

Amatérské RÁDIO

ŘADA A

ČASOPIS
PRO ELEKTRONIKU
A AMATÉRSKÉ VYSÍLÁNÍ

ROČNÍK XXX/1981 ČÍSLO 2

V TOMTO SEŠITĚ

Náš interview	1
HIFI-AMA	2
13. ročník konkursu AR	4
Jak vznikl ohm	4
Školení pracovníků domácích potřeb a odborný poradenský deni TESLA Rožnov	5
Kalkulátory (dokončení)	6
Zenit a ČSD	6
Zajímavosti	9
Jak na to?	9
R 15	11
Uprava přijímače časových značek OMA	12
Dynamická zkreslení SID a TIM	13
Programování v jazyce BASIC	15
Koncové vyplnění gramofonu na magnetickém principu	19
Měřič kapacit	20
Zajímavá zapojení	22
Soupravy RC s kmitočtovou modulací	23
Seznamte se s gramofonovým přístrojem TESLA NZC 130	24
Stavebnice s logickými integrovanými obvody	26
Cetli jsme	28
Inzerce	29

Radioamatérský sport uprostřed časopisu na příloze.

AMATÉRSKÉ RÁDIO ŘADA A

Vydává UV Svazarmu ve vydavatelství NAŠE VOJSKO, Vladislavova 26, 133 66 Praha 1, tel. 26 06 51-7. Zastupující šéfredaktor Luboš Kalousek, OK1FAC. Redakční rada: K. Bartoš, V. Brzák, RNDr. V. Brunnhofer, K. Donát, A. Glanc, I. Harminc, M. Háša, Z. Hradský, P. Horák, J. Hudec, ing. J. T. Hyán, ing. J. Jaros, doc. ing. dr. M. Joachim, ing. J. Klabal, ing. F. Králík, RNDr. L. Kryška, ing. E. Můcik, V. Němec, K. Novák, RNDr. L. Ondříš CSCc, ing. O. Petráček, ing. E. Smutný, doc. ing. J. Vackář, laureát st. ceny KG, ing. J. Zima. Redakce Jungmannova 24, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51 až 7; Kalousek, ing. Engel, Hofhans I. 353, ing. Myslík, Havliš I. 348, sekretariát I. 354. Ročník vyjde 12 čísel. Cena výtisku 5 Kčs, pololetní předplatné 30 Kčs. Rozšiřuje PNS, v jednotlivých ozbrojených silách vydavatelství NAŠE VOJSKO, administrace Vladislavova 26, Praha 1. Objednávky přijímá každá pošta i doručovatel. Objednávky do zahraničí vyřizuje PNS, vývoz tisku, Jindřišská 14, Praha 1. Tiskne NAŠE VOJSKO, n. p., závod 08, 162 00 Praha 6, Liboc, Vlastina 710. Inzerce přijímá vydavatelství NAŠE VOJSKO, Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-7, I. 294.

Za původnost a správnost příspěvku ručí autor. Redakce rukopis vrátí, bude-li vyžádán a bude-li připojena frankovaná obálka se zpětnou adresou. Návštěvy v redakci a telefonické dotazy po 14. hodině. Č. indexu 46 043. Rukopisy čísla odevzdány tiskárně 10. 12. 1980. Číslo má podle plánu vyjít 3. 2. 1981.

© Vydavatelství NAŠE VOJSKO, Praha

NÁŠ INTERVIEW



s Ing. Mojmírem Sukeníkem z radioklubu OK2KPD v Krmově, mistrem světa v rádiovém orientačním běhu v pásmu 145 MHz pro rok 1980 a nejlepším sportovcem Svazarmu ČSSR pro rok 1980.

O průběhu mistrovství světa v ROB pro rok 1980, které se konalo v polském Cetniewu, jsme naše čtenáře už podrobně informovali. Jistě je však bude zajímat, jak hodnotíš mistrovství světa Ty.

Je zajímavé a asi trochu překvapivé, že oba závody mistrovství světa byly technicky méně náročné, než například mistrovské soutěže u nás. To vyplývá ze samotných pravidel mistrovství světa, podle nichž všechny kontrolní vysílače musí pracovat v každém pásmu na stejném kmitočtu. V Cetniewu pořadatelé zvolili kmitočty 3600 a 144 024 kHz. Odpadá tedy přeladování přijímače, což považují za částečné ochuzení ROB. Také počet kontrolních vysílačů na mistrovství světa je vlastně o jeden menší než při našich mistrovských soutěžích. Pátý vysílač je totiž prakticky v cíli, lépe řečeno postup od něj do cíle je vyznačen koridorem, zatímco u nás jsme zvyklí v kategorii mužů na pět kontrolních vysílačů plus cílový vysílač – maják, od něhož vede koridor do cílové pásy.

Přestože pravidla mistrovství světa jsou celosvětově přijata, nemyslím, že bychom se jim měli v tomto směru přizpůsobovat, jednak proto, že se nejedná o zásadní



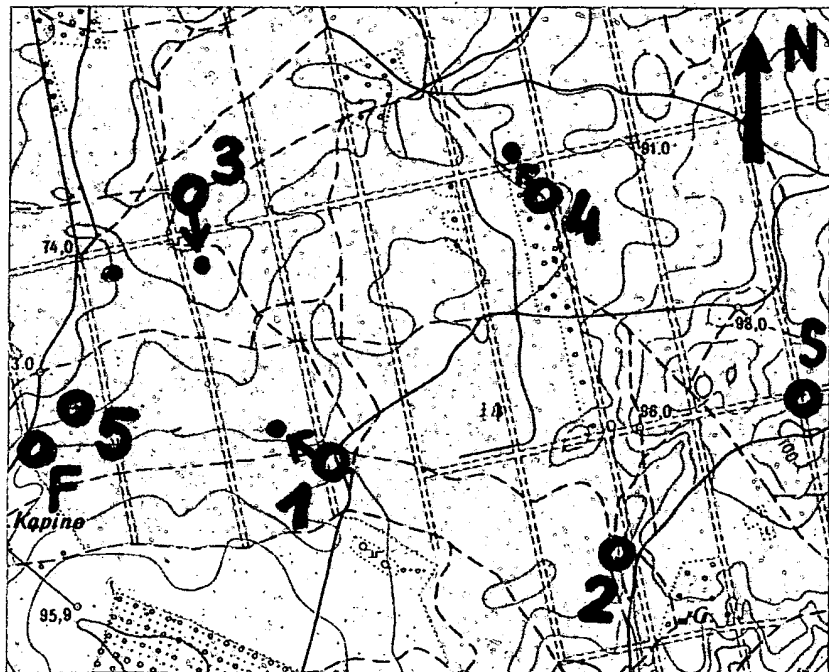
Ing. Mojmír Sukeník, OK2KPD

odlišnosti, hlavně však z toho důvodu, že větší náročnost našich vnitrostátních soutěží může ovlivnit výsledky dosažené na mezinárodním poli jedině kladně.

Tato určitá zjednodušení pravidel ROB jsou však dostatečně vyvážena silnou mezinárodní konkurencí a mimořádným psychickým zatížením. Náš úspěch v těchto podmínkách byl podmíněn opravdu nebyvalou intenzivní přípravou. Kromě toho vedení našeho reprezentativního družstva, aniž mělo možnost získat předběžně podrobné informace o terénu v dějišti mistrovství světa, dokázalo na základě zkušeností ze soutěží v PLR zajistit naši přípravu ve velmi podobném prostředí u nás – mám na mysli hlavně terén v okolí Strážnice na Moravě, kde probíhalo poslední, nominační soustředění reprezentantů před mistrovstvím světa.

Nyní se vrátíme o několik let nazpět. Jaké byly Tvoje radioamatérské a hlavně „liškařské“ začátky? Pro lepší chronologický přehled čtenářů uvedeme, že ses narodil v roce 1952.

Mezi radioamatéry jsem se dostal poprvé v roce 1966, kdy jsem se stal členem radioklubu v Opavě. Tam jsem se také



Traf, na něj Ing. Sukeník získal titul mistra světa. Mapa je vytištěna v původním měřítku, t. j. 1:25 000. Podařilo se nám ji získat sice až po skončení závodu, ale kontrolní vysílače jsou zakresleny ještě podle původního plánu, který byl při stavbě trati operativně měněn. Konečné umístění vysílačů je upřesněno šipkami (u vysílačů 1, 3 a 4). Ing. Sukeník absolvoval trať tímto postupem: S – start (čas 00:00), vysílač 4 (08:45), vysílač 2 (15:00), vysílač 1 (25:10), vysílač 3 (31:00), vysílač 5, F – cíl (39:36)

seznámil s ROB, tehdy nazývanými honi na lišku, a postavil jsem si první vlastní přijímač. Nikdo se však v našem radioklubu ROB nevěnoval, neměl jsem tedy vlastně s kým začít a tak jsem se pro nedostatek příležitosti o tento sport přestal zajímat.

Až při studiu na elektrotechnické fakultě VUT v Brně v roce 1972 jsem si jednou na katedře všiml plakátu, který zval zájemce o ROB do fakultní kolektivy OK2KOJ, jehož autorem byl Bohuš Brodský, tehdejší reprezentant ČSSR v ROB. Od té doby se ROB věnuji aktivně. Na mistrovství ČSSR jsem poprvé startoval v roce 1973 ve Sliachi, na „osmdesátce“ jsem skončil šestý a na „dvoumetru“ osmý. Od příštího roku jsem už byl v širším reprezentačním kádru ČSSR.

Péče, která je u nás věnována vrcholovému sportu, má nesporně velký vliv na Tvůj úspěch. Kromě toho je tu však Tvoje každodenní individuální příprava – a o té nám něco pověz.

Moje individuální příprava má několik částí. Na prvním místě uvádím účast na nejrůznějších soutěžích nižšího stupně jako jsou okresní a krajské přebory, protože závod považuji za nejlepší formu přípravy. Protože v našem okrese bychom mohli startovat pouze dvakrát do roka – což je málo, jezdíme podle možnosti na přebory sousedních okresů, popřípadě krajů. Říkám „jezdíme“, protože v rámci spolupráce radioklubu OK2KPD s DPM v Krmovské vedu kroužek mladých zájemců o ROB a těchto soutěží se účastníme společně. Tím jsem se dostal k druhé části své individuální přípravy: práci s mladými „liškaři“, s nimiž se scházím jednou týdně, považuji mimo jiné rovněž za svůj vlastní trénink – stavím tratě, učím je zaměřovat, volit postupy, dohledávat atd.

Pro udržení fyzické kondice jsem si stanovil asi 10 km dlouhý okruh kolem svého bydliště na sídlišti Pod Cvilínem v Krmovské, který absolvuji měsíčně v průměru 15 až 20krát. Většina mé tréninkové trasy vede sice po asfaltu (trénuji totiž večer po příchodu ze zaměstnání), což není pro nohy ani příjemné ani zdravé, ale vzhledem k nedostatku volného času nemám jinou možnost. Podle okolností se zúčastňuji klasických orientačních závodů pořádaných ČSTV, což je přímo zakotveno v povinnostech členů reprezentačního družstva. Hlavním posláním tohoto našeho doplňkového sportu je získávat praxi při práci s mapou a při orientaci v terénu, kde ještě proti závodníkům např. ze SSSR máme co dohánět. Ne vždy ovšem vlastní vinou, protože mapy dodávané pořadatelem našich třeba i mistrovských soutěží jsou někdy dosti nekvalitní kopie. V tomto bodě nás příjemně překvapili polští organizátoři mistrovství světa, kteří nechali vytisknout pro oba závody kvalitní mapy v měřítku 1:25 000, velmi podobné mapám IOF.

A samozřejmě do individuální přípravy patří i péče o vlastní přijímače nebo konstrukce nového přijímače, na němž právě pracuji.

V tom se možná Tvoje příprava od přípravy některých jiných závodníků liší. Jaký je Tvůj názor na význam vlastnoručně postaveného přijímače a znalosti radiotechniky při ROB?

ROB byl původně záležitostí téměř výhradně radioamatérů-konstruktérů a myslím, že v tomto stavu setrvává dosud v řadě jiných zemí. Při tomto pojetí ROB však nemůžeme očekávat jeho široké rozšíření hlavně mezi mládeží, které potřebujeme. Díky iniciativě ÚRK Svazarmu a podniku Radiotechnika ÚV Svazarmu se v řešení problému popularity ROB mezi mládeží velmi pokročilo. V současné době vyráběné přijímače Orient 80 pro pásmo 80 metrů a Delfin pro pásmo 2 metrů jsou skutečně dobré (používá je většina československých reprezentantů) a myslím, že co se týče produkce speciálních přijímačů pro ROB je ČSSR na jednom z předních míst na světě. Je pravda, že cenově nejsou pro většinu mladých závodníků dostupné, ale svazarmovské organizace si je mohou dovolit pro svoje členy koupit. A tak můžeme říci, že je pryč doba, kdy náš závodník musel být současně i konstruktérem, což má ovšem i svoje nevýhody.

Já používám pro obě pásma přijímač vlastní konstrukce. Pro pásmo 80 metrů je to v podstatě částečně upravený přijímač Mily Rajchla, OK1DRM, popsáný v ročníku 1974 vašeho časopisu. Je to na tehdejší dobu velmi dobrý přijímač, ale technika jde vpřed, je třeba uplatňovat moderní polovodičové součástky, nové technické prvky, snažit se o minimalizaci rozměrů a váhy a dbát na vodotěsnost. Proto pro pásmo 80 metrů stavím již v pořadí čtvrtý přijímač a je samozřejmé, že mu mohu věnovat větší péči, než je možno při sériové výrobě. Hlavně však vím, co mohu od svého přijímače očekávat, a to je na trati velmi důležité.

Pro pásmo dvou metrů používám přijímač publikovaný také v AR, jehož návrh je z dílny Emila Kubeše, OK1AUH. I když je to přijímač koncepčně zastaralý (je osazen ještě germaniovými tranzistory), citlivost v mém provedení zcela vyhoví.

Svůj přijímač je nutno znát – a v tom je handicap „nekonstruktérů“. Zanedbatelný není ani vztah závodníka k přijímači. Je zajímavý postřeh našich techniků, že k většině závad, způsobených fyzickým poškozením, dochází na přijímačích, které nejsou osobním majetkem závodníků, nýbrž jsou jim pouze zapůjčeny.

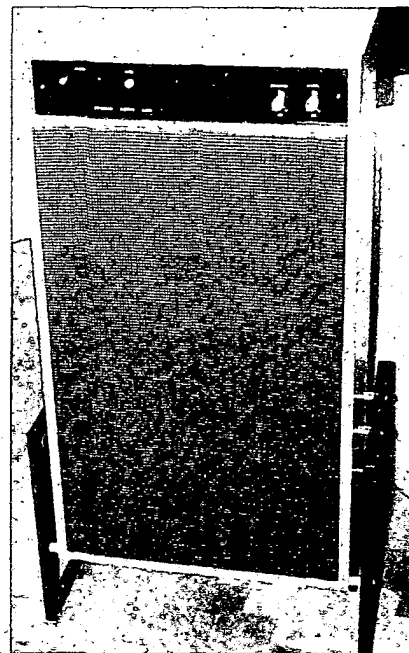
Při soutěžích v ROB nebývá nouze o různé kuriózní situace a zážitky. Utkvěla Ti v paměti nějaká obzvláště zajímavá historka?

To ano. Utkvěla mně nejen v paměti, nýbrž zanechala i jizvu na mé noze. V roce 1979 jsme startovali na mezinárodní soutěži, pořádané v rámci branné spartakiády národů SSSR v Leningradě. Dohledával jsem třetí „lišku“, ovšem místo ní jsem narazil na statného vlčáka, který pobíhal po lese, a ten se mi zakousl do nohy. Závod jsem sice ještě dokončil, ale měsíc jsem pak strávil na infekčním oddělení v nemocnici.

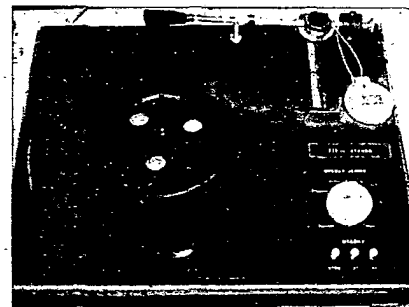
Když jsem potom při loňském mistrovství ČSSR v Novém Městě na Moravě běžel při „osmdesátce“ z pátého vysílače na maják kolem nějakého domku, u kterého jsem uviděl psa, raději jsem domek ze zadu oběhl. A v cíli mně rozhodčí naměřili o 15 sekund horší čas, než měl vítěz – ing. Zdeněk Jeřábek z radioklubu OK3KXI. Takže rozhovor můžeme ukončit touto instrukcí: Opatrnosti nikdy nezbývá, ale kdo se bojí, nesmí do lesa.

Děkuji za rozhovor a přeji Ti hodně úspěchů v další sportovní činnosti.

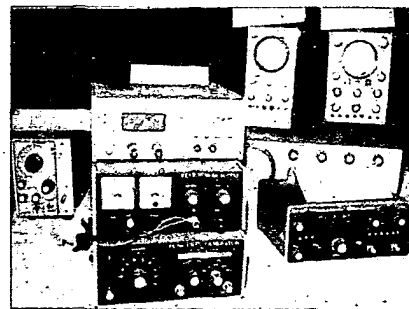
Rozmlouval Petr Havilš, OK1PFM.



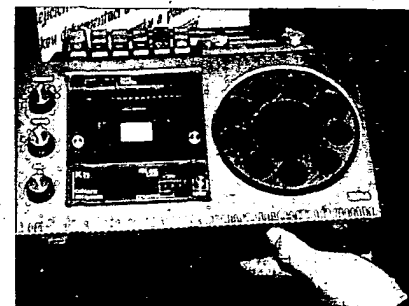
Obr. 1. Reproduktorová soustava s aktivními výhybkami



Obr. 2. První amatérský gramofon s tangenciálním raménkem



Obr. 3. Souprava měřicích přístrojů, oceněná zlatou visačkou



Obr. 4. Prototyp kazetového magnetofonu TESLA K11

HIFI-AMA '80

V listopadu 1980 byla Praha dějištěm vrcholné události hifi klubů Svazarmu – celostátní výstavy HIFI-AMA '80. Uspořádal ji ÚV Svazarmu ve spolupráci s OKD Praha 10, MěV Svazarmu Praha, OV Svazarmu v Praze 10 a 031. ZO Svazarmu v Praze 10, za účasti Domu sovětské vědy a kultury v Praze, Gramofonových závodů Loděnice, Národního technického muzea v Praze pod záštitou Federálního ministerstva elektrotechnického průmyslu a ONV Praha 10. O zhodnocení technické úrovně vystavených výrobků jsme požádali instruktora elektroniky Svazarmu I. třídy s. J. Vorlíčka z 031. ZO Svazarmu v Praze 10. (–amy)

Přehledka tvorby jednotlivých členů a kolektivů Svazarmu byla uspořádána v Kulturním domě barikádníků v Praze 10–Strašnicích. Letos poprvé se soutěž konala podle nových soutěžních pravidel. Nebyli vyhlašováni vítězové jednotlivých technických skupin, ale soutěž byla rozdělena do kategorií a v každé udělovala technická porota červené, zlaté, stříbrné a zelené visačky. Kategorie A – polytechnická výchova byla rozdělena podle konstruktérů na:

- A1 – Pro konstruktéry ve věku 12 až 15 let, 2 červené visačky.
- A2 – Pro konstruktéry ve věku 16 až 19 let, 2 červené visačky.
- A3 – Pro muže nad 19 let, 1 červenou visačku.
- A4 – Pro ženy nad 19 let, 1 červenou visačku.

V kategorii B – specializovaná branně technická činnost – byla rozdělena následovně:

- B1 – Konstrukce moderních a perspektivních přístrojů po 20 visačkách zlatých, stříbrných a zelených.
- B2 – Stavebnice a soupravy pro polytechnickou výchovu.
- B3 – Textová a obrazová dokumentace po 4 visačkách.
- B4 – Přijaté zlepšovací návrhy po 2 visačkách.

Letošní přehledka byla poznamenána částečně stagnací technické úrovně u některých přístrojů, ale zato zvýšenou péčí o konečný vzhled přístroje. Technická stagnace se hlavně týkala kategorie B1 – zesilovače, kde bylo mnoho obměn tří základních zapojení zesilovačů a to Texan, Sinclair, a TW40B. Výjimku tvořil řídicí zesilovač konstruktéra z Plzně, stavební jednotky moderní koncepce pro stavbu zesilovačů a mixážních pultů konstruktéra z Hranic na Moravě, což bylo další a nové vývojové řešení jeho exponátu z loňské výstavy. Za zmínku stojí též vítězné řešení tematického úkolu na zesilovač TW140.

Nejslaběji, tak jako loni, byly v kategorii B1 zastoupeny mikrofony a antény. Kromě dvou aplikací aktivní antény podle návodu v AR upoutala jediná „klasická Yagi anténa“ konstruktéra z Prahy, která slouží jako laboratorní stavebnice pro stavbu víceprvkové antény.

V „nejtěžší“ části (váhové) kategorie B1 – reproduktorové soustavy – bylo několik vzhledově zdařilých aplikací třípásmových reproduktorových soustav, ale také soustavy s aktivní výhybkou (obr. 1). V omezeném množství tří kusů byly v kategorii B1 zastoupeny magnetofony. V současné době již nejde o stavbu magnetofonů po konstrukčně mechanické stránce, ale většinou o vnější přestavbu „kabátu“ a úpravu elektrické části. Za zmínku a pozornost stála úprava magnetofonu řady B73 ve světlém provedení s šikmým předním panelem. V části gramofonů kromě většinou vzhledově perfektně řešených přístrojů vynikal první amatérský gramofon s tangenciálním raménkem (obr. 2). Pět exponátů byly zastoupeny mixážní pulty.

Technicky nejzajímavější a také nejnáročnější byla kategorie B1 – tunery. V této kategorii, která vyžaduje nejvíce technických

znalostí, bylo několik velmi zdařilých konstrukcí. Za zmínku stojí kvalitně technicky provedené tuner, oceněný zlatou visačkou, dále pak tuner s číslicovou indikací a kmitočtovou syntézou a stavební díly s předním panelem tuneru s číslicovou indikací a plně senzorovým ovládním.

Kategorii B1 – tunery mohla konkurovat jak po stránce zajímavosti, tak po stránce technické náročnosti expozice měřících přístrojů. Většina svazarmovských konstruktérů si po loňském semináři k měřící technice, který pořádalo centrum měřící techniky Svazarmu 031. ZO Praha 10, uvědomilo, že bez kvalitních měřících přístrojů nelze konstruovat a stavět hi-fi zařízení. Mezi měřícími přístroji upoutaly sestavy měřících přístrojů, zvláště pak zlatou visačkou oceněné přístroje (obr. 3). V dostatečné míře byly zastoupeny osciloskopy, generátory jak sinusových signálů, tak tvarovaných signálů a také měřiče tranzistorů. Digitalizaci v měřící technice zastupovalo několik aplikací známého voltmetru DMM 1000 z AR, dále pak univerzální čítače a číslicové hodiny. Techniku ve zdravotnictví zastupoval přístroj Stimtest a číslicový přístroj pro měření teploty. Největší soubor přístrojů pro vývojové práce tvořily zdroje napájecího napětí. Jednou z hlavních částí výstavy byla expozice „papírová“, řešení tematických úkolů, zlepšovacích návrhů a patentů. Této části věnovala porota velkou pozornost pro její přínos a pomoc národnímu hospodářství. Za povšimnutí stál soubor zlepšovacích návrhů ze zdravotnictví svazarmovského konstruktéra z Prahy a řešení interface ke kapesnímu kalkulátoru TI 58/59.

Potěšitelná byla účast v nejmladší kategorii A1, které se též zúčastnila mezi mnoha chlapci jediná dívka ze Slovenska. V kategorii A4 – ženy, soutěžila jediná, a to s exponátem aktivní antény. Vedle vystavovaných přístrojů byly na výstavě poradenská služba techniků 031. ZO Svazarmu Praha 10, dílna mládeže a zastoupení podniků Elektronika, Supraphon, Panton a TESLA. Během výstavy byly pořádány besedy se zástupci jednotlivých podniků TESLA, s členy sovětské delegace a s návštěvníky. Všechny tyto akce byly obrazově zaznamenány televizním studiem ZO Svazarmu z Brna, které se též postaralo o dopíňkové programy pro návštěvníky během výstavy.

Za pozornost stály některé přístroje televizního studia, též oceněné, které si brněňští svazarmovci postavili sami. O kulturní pořady v projekční místnosti se postarali členové hifi klubu Svazarmu Šumperk. V projekční místnosti též probíhaly testy schopností návštěvníků rozeznat technicky různá reprodukcí zařízení při poslechu stejných nahrávek.

Na závěr hodnocení letošní přehlídky HIFI-AMA '80 si přejeme, aby ta příští třináctá (šťastná) byla ještě úspěšnější, což by přispělo k ještě většímu technickému růstu nejen svazarmovců, ale i ostatních vývojových pracovníků a konstruktérů.

Jaroslav Vorlíček

DOPIS
MĚSÍCE



Vážená redakce,

Jsem student Vysoké vojenské školy ve Vyškově. Již tři roky pracujeme na Internátě, kde trávíme část svého osobního volna, v kroužku zvaném Radiocentrum. Náš kroužek vysílá pravidelně relace prostřednictvím rozhlasové ústředny. Náplní naší činnosti je přispívání k prohloubení ideové výchovné práce SSM, na druhé straně je vysílání formou zábavy a zpestření volného času posluchačů. Chtěl bychom vašim prostřednictvím poznat podobné kroužky, seznámit se s jejich činností, popřípadě si s nimi vyměňovat své zkušenosti.

Proto bychom Vás chtěli požádat o zveřejnění našeho dopisu. Naše adresa je: VVŠ PV LS, Radiocentrum, 682 03 Vyškov na Moravě.

S pozdravem „Čest práci“
za členy Radiocentra

Ladislav Zelenka

Redakce samozřejmě ráda vyhovuje žádosti studentů z Vyškova. Věříme, že se ozvou i další kolektivy a vzájemnou výměnou zkušeností přispějí k tomu, aby úroveň této společensky významné práce byla co největší.

Vážená redakce,
rád bych upozornil na skutečnost, s níž jsem se setkal po stavbě „Barevné hudby pro mládež“ časopisu ARA 10/80.

Přestože zařízení bylo vestavěno do plechové, nulované krabíčky, stalo se zdrojem rušení SV a DV. Rušení se omezilo zařazením odrušovacího prvku TC 241 do síťového přívodu, na 0,5 m od zařízení. Je škoda, že autoři podobných zapojení na možnost rušení neupozorňují, zvláště jedná-li se o rubriku pro nejmladší čtenáře. Předešlo by se tím možná mnoha nepřijemnostem se sousedy.

S pozdravem
Josef Vojtíš, Praha

K problematice rušení příjmu rozhlasu a televize amatérsky postavenými přístroji se redakce vrátí podrobněji v příštím čísle AR řady A.

PŘIPRAVUJEME
PRO VÁS



Stereofonní dekodér
Aplikace svítivých diod
Magnetofon Grundig
MCF 600

Zobrazování číselných údajů
displejem LED

A/2
81

Amatérský RADIO

3

13. ROČNÍK KONKURSU AR

Jako každoročně i letos vypisujeme další ročník konkursu na nejlepší a nejzajímavější amatérské konstrukce. V letošním ročníku však dochází k určitým změnám, které, jak doufáme, budou věci ku prospěchu.

Jak jsme již čtenářům v minulém čísle AR oznámili, odstoupil OP TESLA od spoluúčasti na tomto konkursu. Od letošního roku bude naším partnerem fakultní pobočka Československé vědeckotechnické společnosti na elektrotechnické fakultě ČVUT. Pro účastníky konkursu bude mít nové uspořádání tu výhodu, že všechny odměny i prémie budou soutěžícím vyplaceny v hotovosti a nikoli částečně v poukázkách na zboží, jak tomu bylo v dřívějších letech.

Vzhledem k této skutečnosti, i vzhledem k tomu, že se nám dosavadní kritéria pro posuzování přihlášených námětů začala jevit jako příliš zastaralá, zvolili jsme

poněkud odlišnou metodu odměňování. Jako jeden z příkladů nevhodnosti a zastaralosti dosavadní koncepce může být třeba konstrukce se sedmi tranzistory, která dříve náležela jednoznačně do třetí kategorie, zatímco konstrukce se šesti integrovanými obvody, která je principiálně nesporně složitější, musela být zařazena do kategorie druhé.

Rozhodli jsme se proto například jednotlivé kategorie zcela vypustit a přihlášené konstrukce posuzovat výhradně z hlediska jejich původnosti, nápaditosti, technického provedení, vtipnosti a především účelnosti a použitelnosti. Přitom zdůrazňujeme, že složitost zařízení nebude v žádném případě rozhodujícím kritériem, které by konstrukci automaticky předurčovalo k zařazení do nejvyšší hodnocené třídy. To v praxi znamená, že i jednoduchá, ale vtipná a užitečná konstrukce může být odměněna nejvyšší částkou.

Konstrukce, přihlášené do letošního konkursu, budou tedy nejprve hodnoceny podle vyjmenovaných kritérií. Komise pak tyto konstrukce, které budou vyhovovat, rozdělí do tří skupin na výborné, velmi dobré a dobré. Zjednodušeně řečeno, bude to obdoba způsobu, kterým se například udělují medaile za nejlepší výrobky. Vybrané konstrukce budou tedy zařazeny do 1., 2., nebo 3. skupiny a v každé této skupině odměněny stanovenou paušální částkou.

Znamená to tedy, že například do první skupiny může být, a nesporně také bude, zařazeno více konstrukcí, budou-li skutečně kvalitní a vyhoví-li konkursním požadavkům. Totéž platí samozřejmě i o dalších dvou skupinách. Redakce má pro letošní rok k dispozici dostatečnou částku, aby mohla odměnit prakticky každou konstrukci, kterou komise k ocenění doporučí.

Do konkursu budou přijímány libovolné konstrukce bez ohledu na to, zda jsou jednoduché či složitější a hodnotícími ukazateli budou vlastnosti, které jsme v úvodu vyjmenovali. V této souvislosti prosíme naše čtenáře, aby však do konkursu nezasílali takové konstrukce, které se již na první pohled zcela vymykají z možnosti amatérské reprodukovatelnosti, anebo takové, jejichž pořizovací náklady dosahují desetitisícových částek.

1881-1981

I. JAK VZNIKL OHM

První elektrickou veličinou, kterou bylo nutno měřit (hlavně v souvislosti s rozvojem drátové telegrafie od 30. let minulého století), byl elektrický odpor. Za jednotku odporu byl v té době většinou volen odpor vodiče z určitého materiálu o stanovené délce, hmotnosti a průřezu. Vedle mnoha těchto nahodilých jednotek navrhl a popsal v roce 1851 jako první W. Weber měření elektrického odporu v absolutní míře – za jednotku odporu zvolil odpor vodiče, v němž napětí jednotkové velikosti budí jednotkový proud, čímž trochu předběhl dobu a vlastně jako první společně s C. F. Gausssem se začal zabývat i měřením dalších elektrických veličin.

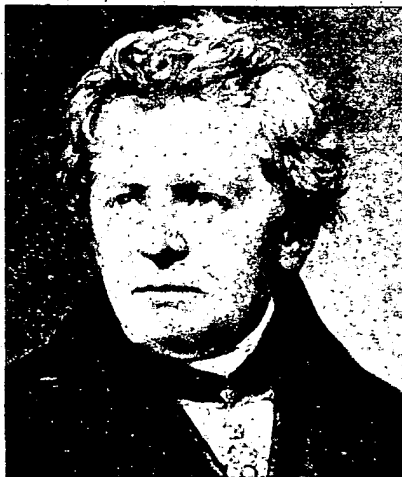
Potřeba mezinárodních telegrafních linek si brzy vynutila alespoň neoficiální jednotnost v měření elektrického odporu a nejvíce se v Evropě rozšířila jednotka Siemensova – odpor rtuťového sloupce délky 1 m o průřezu 1 mm².

První institucí, která začala na sjednocení jednotek elektrického odporu systematicky pracovat, byl Výbor pro normály elektrického odporu (Committee on Standards of Electrical Resistance, dále jen „Výbor“) při Britské asociaci pro pokrok vědy (British Association for the Advancement of Science), zřízený v roce 1861, jehož členy byli mimo jiné Wheatstone, Thomson, Siemens, Maxwell, Müller a Joule. Protože jedním z požadavků, které si Výbor stanovil pro určení nové jednotky odporu, byl její „přesný vztah k těm jednotkám, které mohou být přijaty pro měření elektrického náboje, proudu a napětí“, začal se Výbor brzy nevyhnutelně zabývat i dalšími elektrickými jednotkami, a proto se také přejmenoval na Výbor pro elektrické normály.

Po přijetí soustavy CGS (viz článek I. mezinárodní elektrotechnický kongres 1881, AR A1/81) Výbor vypracoval absolutní elektrostatičnou a absolutní elektromagnetickou soustavu jednotek, podle níž však jednotky elektrických veličin byly pro praktické použití buď příliš malé nebo příliš velké. Z toho důvodu Výbor rozhodl, že praktická jednotka odporu bude rovna 10⁹ jednotek CGSem, pravděpodobně proto, aby se přiblížila již zmíněné tehdy populární rtuťové jednotce Siemensové. Přibližnou velikost dnešního ohmu určil tedy již v roce 1860 německý fyzik Werner von Siemens.

Původně navrhovaný název nové jednotky elektrického odporu byl značně nepraktický – „jednotka roku 1862“, a proto se také neujal. V roce 1870 předložil Výbor Britské asociaci pro pokrok vědy dokončený návrh praktické soustavy elektrických jednotek, v níž je již jednotka odporu nazývána „ohm“ na počest německého fyzika G. S. Ohma. A to už byl dnešní název jednotky elektrického odporu téměř na světě.

I. mezinárodní elektrotechnický kongres v roce 1881 v Paříži schválil pro mezinárodní používání návrh Britské asociace pro pokrok vědy, přijal definice, vypracované Výborem, návrh normálu jednotky elektrického odporu a také její jméno – ovšem ve zkrácené podobě „ohm“. Ohm z roku 1881 byl asi 1,000 05 dnešního „zákonného“ ohmu.



Georg Simon Ohm (1787-1854)

podle něhož dostala název první měřená elektrická veličina, se narodil 16. 3. 1787 v Erlangenu v Bavorsku. Dostalo se mu vysokoškolského vzdělání a jeho touhou bylo získat místo pedagoga na univerzitě. Zabýval se především elektrinou a akustikou a jeho objev z roku 1827 o vztahu mezi elektrickým odporem, napětím a množstvím protékajícího proudu, dnes zformulovaný jako Ohmův zákon, by jistě mohl být považován za „vstupenku“ na akademickou půdu – i když anglosaská literatura tvrdí, že mnohem dříve tento vztah objevil Cavendish (1731-1810), avšak nepublikoval jej. Ale nestalo se tak. Ohm měl řadu odpůrců, a protože jeho objev nepřišel v pravou chvíli, upadl – alespoň v Německu – na řadu let v zapomnění. Pomalu však došel uznání v zahraničí, a když Ohmovi britská Royal Society v roce 1841 udělila Copleyovu medaili a o rok později ho přijala za svého člena, dostalo se mu cti také v jeho vlasti. V roce 1849 byl jmenován profesorem na mnichovské univerzitě, kde působil až do své smrti (7. 7. 1854).

Podmínky konkursu

1. Konkurs je neanonymní a může se ho zúčastnit každý občan ČSSR. Dokumentace musí být označena jménem a adresou a případně i dalšími údaji, které by umožnily vejít v případě potřeby s přihlášeným účastníkem co nejrychleji do styku.
2. V přihlášených konstrukcích musí být použity výhradně součástky dostupné v naší obchodní síti.
3. Přihláška do konkursu musí být zaslána na adresu redakce AR nejpozději do 15. září 1981 a musí obsahovat:
 - a) schéma zapojení,
 - b) výkresy desek s plošnými spoji,
 - c) fotografie vnitřního i vnějšího provedení, minimální rozměr 9 × 12 cm,
 - d) podrobný popis přihlášené konstrukce s technickými údaji a návodem k použití.
4. Textová část musí být napsána strojem (30 řádků po 60 úderech), výkresy mohou být na obyčejném papíře a kresleny tužkou, kuličkovou tužkou nebo jinak, ale tak, aby byly přehledné (všechny výkresy jsou v redakci překreslovány). Výkresy i fotografie musí být očíslovány (obr. 1. atd.) a v textu na ně musí být odkazy. Na konci textové části musí být uveden seznam použitých součástek a všechny texty pod jednotlivé obrázky.
5. Přihlášený mohou být pouze takové konstrukce, které dosud nebyly v ČSSR publikovány – redakce si přitom vyhrazuje právo jejich zveřejnění. Pokud bude konstrukce zveřejněna, bude honorována jako příspěvek bez ohledu na to, zda byla či nebyla v konkursu odměněna.
6. Neúplné, či opožděně zasláné příspěvky nemohou být zařazeny do hodnocení. Příspěvky bude hodnotit komise ustavená podle dohody pořadatelů.

- V prípade potreby si komise vyžaduje posudky špecializovaných výzkumných pracovních. Členové komise jsou z účasti na konkursu vyloučeni.
- Dokumentace konstrukcí, které budou ani odměněny, ani uveřejněny, budou na požádání vráceny.
 - Výsledek konkursu bude odměněným sdělen do 15. prosince 1981 a otištěn v AR A1/82.

Odměny

Konstrukce, které budou komisí zařazeny do jmenovaných tří skupin, budou odměněny:

- | | |
|------------|-------------|
| 1. skupina | 2000,- Kčs, |
| 2. skupina | 1500,- Kčs, |
| 3. skupina | 1000,- Kčs. |

Redakce vypisuje navíc tematické úkoly (tedy vlastní požadavky na určité konstrukce), které, pokud budou úspěšně splněny, budou kromě udělených cen odměněny ještě zvláštními jednorázovými premii v rozmezí 300,- až 1000,- Kčs.

Stejnou premii může komise udělit i takové konstrukci, která nebude předmětem tematických úkolů, bude však jakýmkoli způsobem mimořádně zajímavá nebo společensky prospěšná.

Z toho vyplývá, že nejlepší konstrukce, anebo konstrukce, splňující požadavky tematických úkolů, mohou získat celko-

vo odměnu až 3000,- Kčs a tuto odměnu může pochopitelně získat nejen jedna, ale i více konstrukcí.

Tematické úkoly vysané AR pro konkurs 81

- Jednoduchý amatérský osciloskop: vertikální zesilovač může být střídavý i stejnosměrný, rozsah do 1 MHz, časová základna do 200 kHz, s obrazovkou dostupnou v naší obchodní síti. Citlivost vertikálního zesilovače alespoň 50 mV/cm.
- Přijímač pro začátečníky pro všechna amatérská pásma KV (1,8, 3,5, 7, 10, 14, 18, 24 a 28 MHz), CW, SSB, citlivost 1 µV, včetně mechanické dokumentace.
- Transceiver pro amatérská pásma KV pro třídu B (výkon 75 W).
- Jednoduché konstrukce z číslicové techniky, v nichž se používají číslicové integrované obvody. Příkladem takové konstrukce bude například titulní článek v AR A3/81.
- Signální generátor pro AM a FM, umožňující ověřovat a nastavovat činnost rozhlasových přijímačů.
- Aktivní reproduktorové soustavy kombinované s napěťovým řídicím předzesilovačem. Předzesilovač by měl mít co nejmenší rozměry. Výstupní výkon každého kanálu minimálně 10 W.

základy výroby IO, ale i malá výstavka „polotovarov“, uspořádaná ing. Roubálkem, kde si mohli pracovníci DP Bratislava prezířet dve verze nf zesilovače s IO MDA2020, zesilovač TEXAN, bezkontaktní prepínač funkcí s IO apod.

V dalších dňoch, tj. 23. 9. až 26. 9. 1980, sa uskutočnili na dvoch predajniach DP Bratislava Odborno-poradenské dni a to 23. a 24. 9. 1980 na predajni 108-01 Rádioamatér Obchodná ul., a v dňoch 25. a 26. 9. 1980 na predajni 149-01 Mladý technik, Steinerova ul. Bratislava. Súčasne sa týchto Odborno-poradenských dní zúčastnili zástupcovia k. p. TESLA ing. V. Roubálik a V. Holiš, ktorí „premiestnili“ výstavku zo školenia a zabezpečili propagačný materiál.

Tak ako v minulých obdobiach, tak i v tomto roku sa akcia tešila obrovskému záujmu zo strany spotrebiteľov – hlavne (a čo je potešujúce) z radov mládeže. Záujem bol zväčša sústredený na výrobky nf techniky. Žiaľ, tu sa prejavila aj negatívna stránka Odborno-poradenských dní. Mnohí záujemcovia o kúpu súčiastok (napr. IO rady MBA810S, AS, MDA2010, 2020, MAA435, MAS562 apod.) odchádzali s prázdnyimi nákupnými taškami. Prečo? Podnik DP Bratislava je viazaný pri odbere výrobkov pre predajne schválenými Technickými podmienkami, obchodnými a maloobchodnými cenami nadriadeným orgánom OPZ GR Praha. Aj napriek niekoľko-ročnému úsiliu zo strany DP Bratislava neboli mnohé Technické podmienky a ceny schválené, takže tieto nemôžu byť k dispozícii spotrebiteľom. Je paradoxné, že napr. n. p. TESLA tieto náležitosti nevyžaduje a stačí mu k predaju schválená MOC FCU Praha. Typický príklad je IO rady MBA810, popr. MBA810S, ktorý OP TESLA už niekoľko rokov predáva (MBA810 – dokonca vypredáva – výbeh) a podniky Domácich potrieb v ČSSR tieto nemôžu nakupovať.

A tak je to i u mnohých iných výrobkov napr. z oboru vakuovej elektrotechniky. Obdobný záujem bol i u tzv. „skládačiek“ (službu realizuje OP TESLA Pardubice), kde DP trustu OPZ GR Praha nemajú dodávateľa, ktorý by tieto výrobky zabezpečoval, popr. skladal komplety.

Na záver je potrebné poďakovať všetkým pracovníkom TESLA k. p. Rožnov pod Radhoštěm za ich príkladný postup pri zabezpečovaní a priebehu uvedených akcií a za ich snahu a obetavosť.

Zostáva iba veriť, že podobné akcie sa v budúcnosti zopakujú a budú čoraz kvalitnejšie, nakoľko vysokou mierou prispievajú k rozširovaniu vedo-

Školenie pracovníkov

DOMÁCICH POTRIEB A ODBORNO-PORADENSKÉ DNI TESLA ROŽNOV

Už niekoľko rokov sa rozvíja a upevňuje veľmi dobrá, úzka obchodná spolupráca dvoch obchodných partnerov – podniku Domáce potreby Bratislava a koncernového podniku TESLA Rožnov pod Radhoštěm. Za účelom prehĺbovania tejto spolupráce bol v roku 1976 podpísaný spoločný Združený socialistický záväzok, v rámci ktorého sa skoro

Na základe dohody zo začiatku roku 1980 boli uskutočnené v rámci uzavretého združeného socialistického záväzku spoločné akcie – Školenie pracovníkov predajni DP a Odborno-poradenské dni. Dňa 22. 9. 1980 sa zišlo v zasadacej miestnosti nákupného strediska DP Bratislava na Bajkalskej ulici 55 pracovníkov predajni, aby sa zúčastnili



Obr. 1. Výloha predajni 149-01 Mladý technik v Bratislave



Obr. 2. Ing. Roubálik pri Odborno-poradenských dňoch

každoročne uskutočňujú spoločné akcie, či už v smere výskumu spotrebiteľského dopytu, ďalšieho vzdelávania pracovníkov Domácich potrieb (ďalej iba DP) alebo spoločnej propagácie.

Veľmi dobre sa osvedčili akcie ako Školenie pracovníkov DP Bratislava a tzv. Odborno-poradenské dni TESLA Rožnov. Samozrejme, najväčšiemu záujmu sa tešia tieto Odborno-poradenské dni TESLA Rožnov, pretože sú dostupné širokému okruhu spotrebiteľov.

školenia, ktoré im pripravili pracovníci k. p. TESLA Rožnov. Za výrobný podnik TESLA sa tejto akcie zúčastnili súdruhovia ing. L. Machalík, ing. V. Roubálik a garant združeného socialistického záväzku V. Holiš. Prednášky boli zamerané na špecifické potreby obchodu, obsluhujúceho personálu, ich ďalšieho vzdelania a získania vedomostí a informácií o nových výrobkoch vakuovej elektrotechniky. K spestreniu a záujmavosti školenia prispeli prepožičané filmy k. p. TESLA Rožnov, zamerané na

mosti ak pracovníkov DP Bratislava, tak i samotných spotrebiteľov, a v neposlednom rade napomáhajú rozširovaniu rádioamatérského hnutia.

Lubomír Četár

KALKULÁTORY

Výpočetní logiky kalkulátorů

Dosavadní vývoj je charakterizován nejen konkurenčním bojem mezi oběma nejvýznamnějšími výrobci (HP a TI), ale i soupeřením mezi druhy výpočetních logik, které tyto firmy u svých kalkulátorů používají. Dr. Jiří Mrázek mi jednou vyprávěl o studentech jistého pražského gymnázia, kteří se mezi sebou rozdělili na tábor „texasáků“ a „parkardáků“ podle toho, které z používaných logik věnovali své sympatie. Rád bych se proto pokusil o co nejobektivnější zhodnocení obou notací, tj. AOS i RPN.

Algebraická notace o různých úrovních je tou nejčastější logikou. Mohli bychom ji podle úrovně dále charakterizovat asi takto: 1. elementární dvouregistrová logika, 2. elementární logika s možností použít závorky, 3. logika respektující pravidla priority, 4. logika AOS.

Dostaneme-li do rukou nový kalkulátor, můžeme vyzkoušet tento jednoduchý test: $1 + 2 \times 3 = ?$. Dostaneme-li jako výsledek číslo 7, můžeme s ním být plně spokojeni, neboť patří do kategorie 3 nebo 4 podle toho, zda navíc disponuje i možností používat závorky. K tomu je třeba poznamenat, že kategorie 3 existuje spíše jen teoreticky. V praxi totiž každý kalkulátor, který respektuje pravidla algebraické priority, má k dispozici i závorky a patří do kategorie 4.

Kategoriemi 1 a 2 se zvláště zabývat nebudeme, neboť se mezi kvalitními kalkulátory objevují jen zřídka a kromě toho se jim věnoval příspěvek [12].

Algebraický operační systém AOS pracuje s operačním zásobníkem typu LIFO (last in first out) tj. poslední vstupující informace vystupuje jako první. Tento „stack“ je ovládan příslušným souborem mikroprogramů,

Milan Špalek Dokončení

takže uživatel si při běžných výpočtech jeho činnost ani neuvědomuje. Tím se AOS zásadně liší od RPN, jak dále uvidíme.

Do jednotlivých registrů zásobníku se kromě dat ukládají i další informace: indexy závorkových úrovní a aritmetické operátory tzv. neuzavřených operací (pending operations). Počet možných závorkových úrovní a neuzavřených operací je základní a nejdůležitější charakteristikou každého kalkulátoru s AOS. Firma TI používá u svých počítačů AOS nejčastěji s 15 úrovními závorek (s výjimkou programovatelných kalkulátorů a kalkulátoru TI-25) se čtyřmi neuzavřenými operacemi. Na TI-58C a TI-59 dokonce s osmi. Vyčíslování pak probíhá několikrát od leva do prava tak, že jsou nejprve realizovány operace v závorkách, přičemž násobení a dělení před sečítáním a odečítáním. Operace, které lze realizovat již během zadávání výpočtu (tedy před stisknutím tlačítka =), jsou již samozřejmě uskutečněny.

Reverzní polská notace RPN je pojmenována podle polského matematika a filozofa Jana Lukasiwicze, který tuto logiku popsal. RPN používá při zadávání jednoduchého aritmetického výpočtu tento postup: operand, operand, operátor. Blíží nalezneme v [11]. Konkrétní příklad použití RPN: na kalkulátorech HP vypadá asi takto: je používán čtyřregistrový zásobník (registry X, Y, Z a T) typu LIFO, jehož činnost ovládá počítačovací příslušnými tlačítky (viz AOS). Tlačítko ENTER slouží jako oddělovač operandů. Při jeho volbě se obsah registru X přemístí do Y, obsah Y do Z a obsah Z do

T. Původní obsah T ze zásobníku vypadne (tab. 1).

Graficky lze popsané transformace znázornit takto (registry označujeme velkými písmeny, jejich obsah malými):

$x \rightarrow x \rightarrow y \rightarrow z \rightarrow t$.

Registr X je tedy schopen přijmout nový operand. Jako oddělovač může samozřejmě sloužit libovolné funkční tlačítko a jestliže je alespoň jeden z operandů vyvoláván do X z jiného libovolného registru, není třeba využívat oddělovač.

$X \rightleftharpoons Y$ slouží k výměně x a y.

$R \downarrow$ slouží k cyklické záměně obsahu registrů stacku v tomto směru: $x \rightarrow t \rightarrow z \rightarrow y \rightarrow x$.

$R \uparrow$ slouží k cyklické záměně v opačném směru.

Jisté není třeba dodávat, že mikroprogramy, realizující zmíněné záměny registrů, musí používat ve skutečnosti ještě jeden pomocný registr, který však je jinak uživateli nedostupný. Bývá to zpravidla jeden z pracovních registrů, které jsou součástí CPU. Připomeňme ještě, že HP-41C má proti předchozím typům kalkulátorů některé výhody.

Po volbě tlačítka aritmetické operace (nebo obecně po volbě takové operace, která zpracovává dva operandy a výsledkem je přitom jen jedno číslo), je výsledek uložen v X a současně proběhnou tyto transformace: $t \rightarrow t \rightarrow z \rightarrow y$. Obsah registru X před realizací libovolné operace či funkce, která obsah X mění jinak, než tak, že by ho vyměnila prostým přenosem za obsah jiného registru, je zachován ve zvláštním pomocném registru, jehož obsah je dostupný po stisknutí tlačítka LAST.X nebo LST X (tj. paměť posledního x).

Vše, o čemž jsme hovořili, si nyní objasníme na jednoduchém příkladu: hledáme delku L řemene v převodu mezi řemenicemi

Zenit & ČSD

Ve dnech 1. až 3. října 1980 uvítala jihočeská metropole zástupce železničářů z celé naší republiky, kteří se sešli na soutěži zručnosti mladých pracovníků odvětví sdělovací a zabezpečovací techniky ČSD.

Celostátní kolo této soutěže bylo uspořádáno pod patronací federálního ministerstva dopravy a ÚV SSM v prostorách a pracovnách Krajského domu pionýrů a mládeže v Č. Budějovicích.

Proces automatizace a praktické uplatňování poznatků vědeckotechnické revoluce v ČSD klade stále větší odborné nároky na každého jednotlivce. Účastníci celostátního kola museli již v drážních kolech prokázat, že svoji profesi ovládají, a že mají dostatek teoretických i praktických zkušeností a znalostí.

Soutěže se zúčastnila čtyřlenná družstva Východní dráhy, Střední dráhy, Severozápadní dráhy a Jihozápadní dráhy, složená vždy ze



Při organizaci soutěže pomáhali i členové PO Elétron



Vítěz oboru sdělovací technika, M. Jarath

Tab. 1. Příklad výpočtu příkladu při použití logiky RPN

T	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	785.40	785.40
Z	0.00	0.00	0.00	0.00	785.40	0.00	785.40	100.00	100.00
Y	0.00	3.14	0.00	785.40	250.00	785.40	100.00	100.00	100.00
X	3.14	250	785.40	250.00	150	100.00	100.00	100.00	2
	RAD π	250	x	LAST X	150	-	ENTER	ENTER	2

T	785.40	785.40	785.40	785.40	785.40	785.40	785.40	785.40	785.40	
Z	785.40	100.00	785.40	785.40	785.40	100.00	785.40	785.40	785.40	
Y	100.00	50.00	100.00	100.00	100.00	12.96	100.00	785.40	785.40	
X	50.00	650	0.08	1.49	12.96	1.49	11.47	1146.77	1932.17	
	+	650	=	cos ⁻¹	-	tan	LAST X	-	x	+

o průměrech D_1 a D_2 , jejichž osová vzdálenost je C . Postupovat můžeme podle vztahu

$$L = \pi D_2 + (D_2 - D_1)(\operatorname{tg} \tau - \tau),$$

kde $\tau = \arccos \frac{D_2 - D_1}{2C}$

Konkrétní hodnoty jsou: $D_1 = 150$ mm, $D_2 = 250$ mm a $C = 650$ mm. Na kalkulátorech s AOS můžeme postupovat takto:

$\text{RAD} / \pi / \times / 2 / 5 / 0 / + / (/ 2 / 5 / 0 / - / 1 / 5 / 0 /) / \times / (/ (/ 2 / 5 / 0 / - / 1 / 5 / 0 /) / : / 2 / : / 6 / 5 / 0 / = / \text{INV} / \text{COS} / \text{STO} / 1 / \text{tan} / - / \text{RCL} / 1 /) / =$

Postup na kalkulátorech HP, tedy s notací RPN ukazuje tab. 1., která též znázorňuje pro každou akci obsah operačních registrů. Při výpočtech v RPN je totiž třeba mít obsah těchto registrů stále na paměti.

Konečné zhodnocení je jednoduché. Při výpočtu v RPN jsme vystačili s výrazně menším počtem tlačítek, ovšem postup, který jsme použili, může na první pohled připadat dosti „krkolomný“. Naopak na počítači s AOS jsme výraz zcela jednoduše opsali,

bylo ovšem třeba použít více tlačítek (kroků).

Rád bych zde citoval reklamní slogany, které používají o svých přístrojích firmy TI a HP, a které dosti přesně vystihují principy obou notací:

TI – AOS činí váš život snazším, neboť jsme naše kalkulátory naučili pravidlům algebry.

HP – RPN je computerová logika pro computerový věk.

Oba slogany tedy mají svým způsobem pravdu. RPN bude asi opravdu bližší tomu, kdo je zvyklý programovat i na počítačích v tzv. strojově orientovaných jazycích: např. v jazyku ASSEMBLER. Nejsou-li však komplikované výpočty našim „denním chlebem“, je ideálnější řešením AOS. Když pro nic jiného, máme alespoň jistotu, že, pokud se nepřehlédneme, těžko se dopustíme chyby. Chceme-li naopak pracovat co nejefektivněji a též nejrychleji, zvolíme patrně RPN. Je třeba ovšem počítat s tím, že k zvládnutí RPN je třeba delší praxe. V každém případě je volba vhodné logiky v mnoha případech subjektivní záležitostí.

Programovatelné kalkulátory

Není nic jednoduššího, než je programování na kapesních kalkulátorech. K tomuto závěru musí dojít každý, kdo si v propagačních materiálech výrobců kalkulátorů přečte návod jak postupovat. Přepnete kalkulátor na režim PROGRAMOVÁNÍ, stisknete postupně všechna tlačítka jako při běžném výpočtu daného příkladu, vrátíte se na režim VÝPOČET, zadáte vstupní data a „odstartujete“ program. Tak jednoduché je to ovšem pouze v tom případě, že máte v ruce kalkulátor právě toho výrobce, jehož návod čtete.

Programování je opravdu jednoduché, v tom případě, že je jádrem programu analytický výraz, který chceme řešit pro různé varianty hodnot souboru vstupních parametrů: o těchto úlohách se obvykle hovoří jako o tabulaci funkce. Že však řada majitelů programovatelných kalkulátorů považuje i programy tohoto typu za náročné, o tom svědčí i některé příspěvky v rubrikách odborných časopisů, věnovaných programům pro kalkulátory. Mnohé střední i plně programovatelné kalkulátory mají však velmi široké možnosti a lze na nich řešit i takové úlohy, které byly donedávna výsadou jen velkých počítačů.

Nad otázkou obtížnosti programování by se měl zamyslet každý, kdo o koupi tohoto přístroje uvažuje, aby se časem nedostal do situace, kdy neumí nic více, než za pomoci příručky používat soubor programů ze standardního modulu. Předpokládat, že potřebné programy lze získat od jiných majitelů téhož kalkulátoru, je někdy dosti riskantní.

První věcí, kterou je třeba zvládnout, jsou základy algoritmizace. Vytvořit takový algoritmus, který je z hlediska účinnosti jazyka, v němž minime programovat, nejvhodnější, a vybrat optimální numerické metody je daleko obtížnější, než hotový algoritmus přepsat do příslušného jazyka. Moderní problémově orientované jazyky, které jsou používány na samočinných počítačích, programování velmi usnadňují. Programovat takové úlohy, které vyžadují operovat s maticemi, vektory, dále programy s velkým počtem

dvou pracovníků z odvětví sdělovací techniky a dvou pracovníků ze zabezpečovací techniky.

První část soutěže – 30 testových otázek ze všeobecných znalostí – byla pro obě odbornosti společná. Pak čekalo soutěžící dalších 30 otázek podle oboru jejich činnosti; i praktická část soutěže byla rozdělena podle oborů. Pracovníci zabezpečovací techniky měli jako hlavní úkol sestavit stabilizátor stejnosměrného napětí, osazený dvěma tranzistory, oživit jej a změřit jeho vnitřní odpor. Druhým kolem bylo měřicími přístroji určit závadu na reléovém zabezpečovacím zařízení. Třetím úkolem bylo odstranit závadu na radiostanici a navázat

spojení, u něhož se kontrolovalo dodržování provozního řádu.

Pracovníci sdělovací techniky měli jako hlavní úkol sestavit podle zadaného schématu pásmovou propust pro kmitočet 1 kHz, osazenou operačním zesilovačem MAA741, zapojení oživit, proměřit útlumovou kmitočtovou charakteristiku v kmitočtovém pásmu 500 až 1500 Hz a výsledky tohoto měření graficky zpracovat.

Druhým úkolem bylo určit jakost polovodičových součástek (diód, tranzistorů a tyristorů) ohmmetrem – rozlišit je na dobré a vadné a označit jednotlivé vývody.

Třetím úkolem bylo opět odstranit závadu na radiostanici, uvést ji do chodu a navázat spojení.

Ná přípravě testových otázek a praktických úkolů se podíleli ing. Pavel Štolcbarť z Federálního ministerstva dopravy, ing. Ivan Konečný a Jindřich Nový z Výzkumného ústavu železničního.

Na technické a organizační přípravě soutěže s pracovníky ČSD spolupracovali pracovníci KDPM, členové radiotechnických kroužků, pionýři z radiotechnického oddílu ELEKTRON a členové radioklubu OK1KWV.

Ředitelem soutěže byl ing. Ivo Lániček, ředitel odboru sdělovací a zabezpečovací techniky FMD.

Na závěr soutěže porota vyhlásila následující výsledky:

obor zabezpečovací

1. Jaroslav Bláha Severozáp. dráha, SZD Most
2. Jozef Gajdos Střední dráha, STD Brno-sever
3. Jozef Nápravnik Východní dráha, OZD Bratislava

obor sdělovací

1. Miroslav Jarath Jihozáp. dráha, SZD Č. Budějovice
2. Imrich Švidráň Východní dráha, OZD Zvolen
3. František Sopko Východní dráha, OZD Košice

vitězné družstvo

družstvo odvětví SZT Východní dráhy

Celostátní kolo této soutěže prokázalo vysokou kvalitu odborných znalostí pracovníků sdělovacích a zabezpečovacích distancí ČSD a výhodnost spolupráce KDPM a Svazarmu při pořádání takovýchto významných akcí.

J. Winkler



Součástí soutěže byla i výstavka ZN z oboru zabezpečovací a sdělovací techniky ČSD



Výsledky soutěže přísně hodnotila odborná porota

vzájemně nezávislých cyklů apod. se budou vždy snadněji psát v jazycích jako je BASIC, FORTRAN, ALGOL a dalších. Tyto jazyky samozřejmě dovolují uspořádat data obdobně (kupř. do matic) jako je to běžné v matematice.

Kalkulátor má však jen určitý počet lineárně adresovatelných registrů a jejich uspořádání do vícerozměrných soustav si musí každý naprogramovat sám. Zápisy programu v počítačových jazycích jsou také daleko přehlednější a snáze se upravují. Mají často i speciální maticové funkce, které mohou programování výrazně usnadnit. Příkladem jazyka s takovou moderní strukturou je APL (A Programming Language), který vznikl koncem šedesátých let. První práce publikoval pracovník IBM dr. Kenneth Iverson. Algoritmus: „přečti soubor dat ze vstupního zařízení a uspořádej ho v matici A, jednotlivé prvky matice A sečti a součet vytiskni“. Tento postup lze v APL realizovat takto:

+ /, A ← □

Počítač čte program odzadu, tedy od obdélníčku, který v tomto symbolickém jazyku představuje vstupní zařízení. Blíží viz [13].

Zádnou z citovaných výhod však kalkulatorové jazyky RPN a AOS nemají. Na druhé straně však mají tu výhodu, že prakticky vylučují syntaktické chyby a že není třeba vytvořené programy před jejich aplikací překládat do strojového jazyka. Kalkulátory se však většinou používají k vyčíslení analytických funkcí a k řešení základních typů úloh numerické matematiky (řešení rovnic, integrace, řešení diferenciálních rovnic, interpolace apod.) a programování těchto úloh nebývá složité. Vytvořili-li se vbrzku nějaká „programová banka“ pro tuzemské majitele kalkulatorů TI a HP pod patronací některé státní instituce nebo společenské organizace, bude to jistě ku prospěchu věci. Ponechávat vývoj v této oblasti neřízené živelnosti by nebylo příliš rozumné.

Programování (i malého kalkulatoru) se tedy musíme učit. Počítače, které by byly schopny vést „inteligentní“ dialog, prozatím nemáme a asi v dohledné době ještě mít nebudeme. Podle jakých kritérií bychom však měli hodnotit účinnost použitého jazyka, nemáme-li s programováním žádné zkušenosti? Jsou snad kalkulátory jen drahou hračkou pro profesionály? Co je na těchto princepích podstatné a co nikoli?

Budeme-li mít doma přístroj, který dovede sečítat, přesouvat data z paměti do paměti, bude umět tzv. posuvy a skoky a snad ještě několik dalších základních operací, budeme na něm moci (při dostatečné kapacitě paměti) realizovat libovolné výpočty od trojčlenky až po řízení kosmické lodi. Těch operací, které počítač musí umět, není ve skutečnosti mnoho. Programování je však tím jednodušší, čím více různých funkcí a operací použijeme jazyk obsahující. Než dokážeme takový jazyk v celé jeho šířce využít, uplyne sice delší doba, po jeho zvládnutí však dokážeme řešit své úlohy velmi elegantně. V nejhrošším případě lze používat jen některou jeho podmnožinu. Některé problémově orientované jazyky s tím dokonce počítají. Příkladem může být PL/1, jehož rada podmnožin (např. PL/M) je vyvinuta pro minipočítače a mikropočítače.

U programovatelných kalkulatorů budeme především cenit možnost používat nepřímé adresování popř. i relativní adresování (u některých typů HP). Podstata nepřímého adresování je jednoduchá: v instrukci, která musí obsahovat nějakou adresu (příkaz skoku, operace s datovými registry), není tato adresa přímo uvedena, ale je v některém registru, jehož adresa je součástí instrukce.

Adresu, uloženou v registru, můžeme snadno modifikovat (měnit) a to je právě smyslem nepřímého adresování.

Chceme-li například vložit dvacet čísel do paměti R11 až R30 přímo (STO 11 až STO 30), budeme k tomu v RPN potřebovat dvacet, v AOS dokonce čtyřicet kroků. Při nepřímém adresování stačí jen jedna instrukce pro vložení do paměti (například „STO i“ v RPN nebo „IND STO 00“ v AOS) a konkrétní adresu, která je v tomto případě uložena v registru R00, v každém cyklu zvětšovat o jedničku. Cyklus ukončíme tehdy, až obsah R00 přesáhne číslo 30. Jestliže i počet cyklů (případně adresa posledního vkladu do paměti) bude uložen v některém registru, lze získat univerzální podprogram pro vkládání libovolného počtu čísel do některého úseku datové paměti.

Velmi výhodná je i možnost používat vlnky. Při řešení komplikovaných výpočtů nám správné používání vlnky může ušetřit značnou část paměti programu. Hraje zde velkou roli i počet možných relačních testů a fabelů.

Dříve než vyslovíme názor na kapacitu paměti programu, musíme se seznámit se způsobem sdružování kroků. Tak například zatímco jedna instrukce v AOS může zabrat dva až tři kroky, platí, že v RPN každá, byť sebesložitější instrukce je sdružena vždy do jediného kroku. Z toho důvodu používají kalkulátory HP (s výjimkou HP-41C) jen jeden speciální registr pro nepřímé adresování a některé z nich i jiné kompromisy (např. primární a sekundární registry u HP-67 a HP-97). Připomínám, že typy HP-41C mohou adresovat nepřímo libovolným registrem. Ideální je patrně tzv. dynamické přidělování paměti, které používá právě HP-41C. Jeden krok je tvořen jedním až půldruhým bytem paměti. Přičteme-li ke sdružování kroků ještě možnost efektivnější práce s daty v operačním zásobníku přístrojů HP, je nám jasné, proč jsou programy v RPN někdy až dvakrát kratší než v AOS. Kalkulátory TI tuto skutečnost zase vyrovnávají přijatelnější cenou, větší operační rychlostí i větší přesností výpočtů.

Umět programovat na kapesních kalkulatorch znamená mimo jiné též dokázat optimálně využít všech dostupných matematických i jiných funkcí. Funkce jako jsou procenta, převody souřadnic, aritmetický průměr, standardní odchylka apod. lze s výhodou použít při takových výpočtech, které s původním určením těchto funkcí nijak nesouvisí. Je jen třeba si uvědomit, jakou posloupnost některých dílčích základních operací daná „komplexní“ funkce realizuje. Uvědomit si to v pravý okamžik a na pravém místě. Těchto možností lze samozřejmě využít i na neprogramovatelných kalkulatorch. Uvedu zde malý příklad.

Do skupiny speciálních kalkulatorů jsem zařadil i tzv. finanční kalkulátory, které jsou doplněny funkcemi pro přímý výpočet úroků z úroků. K výpočtu je v nejjednodušším případě třeba stisknout čtyři tlačítka: FV (future value-budoucí hodnota), PV (present value-současný stav účtu), i (interest-úroková míra) a n (number of periods-počet jednotlivých zúčtení). Základní výpočetní vztah (s použitím kalkulatorové symboliky) je:

$$FV = PV \left(1 + \frac{i}{100} \right)^n$$

Obecně jde tedy o výraz typu $y = a^x$. Chceme-li tento výraz řešit vzhledem k proměnné x , vzpomeneme si na definici logaritmu při základu a ($x = \log_a y$). Z toho vidíme, že i zdánlivě nematematické funkce lze s výhodou použít k výpočtu logaritmů o libovolném základu. Některé finanční kalkulátory totiž tyto funkce postrádají. Například pro

výpočet dekadického logaritmu položíme $PV = 1$, $i = 900$, $FV = ya$ „odstartujeme“ výpočet pro neznámou n .

Programování tedy není ničím jiným, než (z našeho dnešního hlediska) netypickým přístupem k řešení algoritmizovatelných úkolů. Zdůrazňuji: z našeho hlediska! V některých zemích mají totiž již své zkušenosti se zaváděním výuky programování do základních škol (samozřejmě experimentálně), takže desetileté děti si dnes „hrají“ s mikroprocesorovými stavebnicemi. Autor tohoto příspěvku, ač je mu teprve 24 let, musí přiznat, že byl z tohoto hlediska vzdělán již od první třídy velmi zastaralým a době neodpovídajícím způsobem. Těžko lze odhadnout, jaký přístup k řešení matematických i technických problémů bude za takových patnáct až dvacet let. Naučit se programovat a programovatelné kalkulátory nebo mikroprocesorové systémy používat pro svoji práci i zábavu, bude pro většinu technicky vybavených lidí patrně velmi důležité. Nezvládnutí této činnosti by bylo v mnoha případech velkým nedostatkem.

Budoucnost kalkulatorů

V roce 1953 na zasedání Britské meziplanetární společnosti odhadl A. V. Cleaver vývoj kosmického výzkumu takto: 1965 – první umělá družice Země, 1975 – první člověk v kosmu, 1985 – první lety k Měsíci, 1990 – první lety k planetám, 2000 – první člověk stane na povrchu Měsíce. Jak z této prognózy plyne, často se stává, že i nejfantastičtější předpovědi se později ukáží příliš pesimistickými a že je bouřlivý vývoj techniky výrazně překoná. V praxi totiž nejde ani tak o to přesně odhadnout jednotlivosti, jako spíše určit směr budoucího vývoje.

Pokud jde o kalkulátory, zejména programovatelné, zdá se být situace poněkud jednodušší. Především lze předpokládat, že v důsledku snížení ceny 1 bitu paměti RAM-VLSI se řádově zvětší i kapacita uživatelských pamětí programu i dat. Nezbytný však bude i vývoj CPU, tedy řídicího a organizačního centra kalkulatoru. Rychlost výpočtů dnešních kalkulatorů je totiž stále malá, i když proti strojům jako byl ENIAC či EDVAC se nesrovnatelně zvětšila.

Na druhé straně si však musíme uvědomit, že při nevyhovující organizaci výpočetních středisek je pak zcela lhostejné, jak rychle počítač počítá, jestliže zadaný program leží hodiny, nebo také dny ve výpočetním středisku a čeká, až na něj přijde řada. Pak můžeme dojít k absurditě, že na malém kalkulatoru nám bude řešení případu trvat třeba půl hodiny, ale bude to podstatně dříve než při špatně organizovaném výpočetním středisku. Zvětšující se kapacita paměti však současně rozšiřuje aplikace kalkulatorů a tak se mnohdy stane, že požadovaný výpočet trvá i několik hodin. Hlavním úkolem dneška je proto konstrukce mikroprocesoru, který i při nepatrné spotřebě a napájení ze suchých článků zajistí co největší operační rychlost.

V některých pramenech se dočteme, že se v budoucnosti zmenší rozdíly mezi kalkulatory a osobními počítači. Hovoří se i o kapesních počítačích ovládaných lidským hlasem. Počítač s klávesnicí ASCII se do kapsy ani při největší miniaturizaci nevejde. Jak by však tomu bylo u počítačů s miniaturním mikrofonem?

Firma RADIO SHACK dodává ke svému mikropočítači TRS-80 (800, – CAN \$ v nejjednodušším provedení) periferní jednotku, zvanou TRS-80 VOXBOX. Tato jednotka stojí 250, – CAN \$ a na první pohled připomíná občanskou radiostanici do vozu. Slouží k slovnímu instruování mikropočítače. Pomocí hlasového syntetizátoru za 600, – CAN \$ může TRS-80 svému majiteli odpovídat. Obdobná zařízení dodávají jiné firmy. Ne-

smíte si ovšem myslet, že vám bude TRS-80 celý večer vyprávět anekdoty. Jde prozatím spíše o experimentální zařízení, jehož dořešení však jednou může otevřít cestu ke komputérům do kapsy. Pokud jde o „kapesní“ terminál, firma NATIONAL již veřejnosti představila kapesní televizor s černobílou plochou obrazovkou LCD. Rozměry celého televizoru jsou 118 x 125 x 34 mm, obrazovka má plochu 48 x 36 mm a na této ploše je reprodukováno 57 600 bodů. I to by mohl být první krok ke kapesnímu počítači.

Tyto přístroje však nebudou pouhými počítači (od slova počítat). Tak jako například necháváme přes noc dobíjet akumulátory nejručnějších zařízení, tak bude možno i kapesní počítače nechat doplnit informacemi libovolného druhu. Mezi výstupem domácí informační sběrnice a vstupem počítače bude v takovém případě zarazen jakýsi „informační filtr“, který podle předvolby vybere ty informace, které požadujeme a které nás právě zajímají. Lze si dokonce zvolit takový zdroj příslušných informací, který se bude jevit jako nejméně pravděpodobnější.

Očekávané snížení cen bublinkových pamětí dovolí umístit vnější nezávislé paměti přímo do kalkulačů, nebo bude paměť vyměnitelná ve formě modulu. To je již perspektiva nejbližších let.

Myšlenka kalkulačů s možností připojení on-line k měřicím přístrojům nebyla ani s rozvojem levných stolních počítačů zavržena, neboť se často měří v terénu. Zde by však byla také výhodná větší operační rychlost a kalkulač by měl být vybaven krystalovým řízením hodinami.

Předpokládá se dále, že v pozdějších letech budou kalkulačové schopny komunikovat s domácím počítačem, to znamená, že všechna data i program z osobního počítače bude možno převést do kalkulačů, což umožní pokračovat v započaté práci i mimo domov.

Se zvětvováním přesnosti výpočtů se patrně nepočítá. Dnešní kalkulačové počítají desítky až třináctimístně, což lze považovat za plně postačující. Očekává se však, že pro lepší využití kapacity paměti bude možno datovým registrům přidělovat menší počet byte, jestliže nebudeme potřebovat desítky

nebo třináctimístnou přesnost. Není ovšem vyloučen ani opak, totiž možnost počítat v případě potřeby s tzv. dvojnásobnou aritmetikou (třeba při řešení špatně podmíněných soustav lineárních rovnic).

Výpočetní technika zahájila před desítky lety cestu do domácností a do osobního života „obyčejného“ člověka. Náznaky na všeobecnou „komputerizaci“ a s ní spojené další změny (např. ve vzdělávání) se různí. Prozatím není důvod, aby tento nový směr vyvolával jakékoli znepokojení. Je však třeba si včas uvědomit požadavky přicházející doby, pochopit probíhající změny a těmto nutnostem se podřídit.

Literatura

- [1] Švestka, M.: Programovatelné kalkulačové. AR A8 a 9/76.
- [2] Mrázek, J.: Trumfově eso z Texasu. AR A1/77.
- [3] Mrázek, J.: Kalkulač HP-67. AR A7/77.
- [4] Mrázek, J.: TI-58 a TI-59, nová koncepce kapesních kalkulačů. AR A12/78.
- [5] Mrázek, J.: Kalkulač TI-57. AR A5/78.
- [6] Koptiva, J.: Kontrola přesnosti kalkulačů. AR A6/78.
- [7] Whitney, T. M.; Rodé, F.; Tung, C.: The „Powerful Pocketful“: an Electronic Calculator Challenges the Slide Rule. HP Journal 10/72.
- [8] Stockwell, R. K.: Programming the Personal Computer. HP Journal 9/74.
- [9] Cook, M. J.; Fichter, M. G.; Whicker, R. E.: Inside the New Pocket Calculators. HP Journal 3/75.
- [10] Harms, D. W.: The New Accuracy: Making $2^3 = 8$. HP Journal 3/76.
- [11] Higman, B.: Porovnávací štúdia programovacích jazykov. ALFA: Bratislava 1974.
- [12] Mrázek, J.: Výběr kapesních kalkulačů. AR A1/78.
- [13] Iverson, K. E.: A Programming Language. John Wiley and Sons: New York 1967.

Nedopatřlivě se v první části článku několikrát zaměnil výraz bite za byte. Redakce i autor se omlouvají a doufají, že i tak bude smysl správně pochopen.

Zajímavosti

Americká firma Mostek Corp., která byla dosud známá jako výrobce pamětí pro počítače, dodává na trh nové mikropočítače na jednom čipu. Je to například mikropočítač 3876, který má paměť 2046 byte ROM a paměť 128 byte RAM s náhodným vstupem. Mikropočítač typu 3873 má paměť ROM 2K byte, ale též paměť RAM 64 byte a plně programovatelné obousměrné vstupy/výstupy. M. H.



Jedna z velkých britských firem nabízí nový systém, umožňující vzájemně propojit až 100 mini nebo mikropočítačů. Systém se jmenuje Demos a jednotlivé procesory jsou v něm propojeny do okruhu prostřednictvím šestnáctibitového spojovacího zařízení (BUS), které přenáší údaje rychlostí až osmi miliónů slov za sekundu. V každém procesoru je software psaný v jazyce na vysoké úrovni, který je nazýván Konkurent Pascal.

Tento konglomerát mikroprocesorů má vypadat jako jednoduchý velký systém. Jeho hlavními uživateli se mají stát letecké společnosti s rezervacemi letenek na dlouhou dobu dopředu, banky s mnoha terminály anebo jiné mnohaterminálové informační systémy. M. H.

Jedním z prvních přenosných televizorů pro příjem barevných programů s možností napájení i napětím 12 V je výrobek firmy Sharp s typovým označením C 101 G. Televizor má obrazovku s úhlopříčkou 26 cm, elektronicky řízený tuner s automatickým výběrem programů (Sendersuchlauf) a paměti pro dvanáct předvolených vysíláčů. Televizní přijímač je určen převážně pro campingové účely a kromě napájení z palubní sítě automobilu (nebo libovolného akumulátoru 12 V) jej lze samozřejmě připojit i na síť 220 V. Spotřeba přístroje bohužel v popisu nebyla uvedena. Rozměry televizoru jsou 33 x 23 x 33 cm. -Lx-



Firma Siemens začala dodávat sedmissegmentové zobrazovací jednotky typu HD v novém provedení, umožňujícím dvoubarevnou indikaci. Každý jednotlivý symbol se skládá ze dvou antiparalelně propojených čipů. Barva světla, v tomto případě buď červená nebo zelená, závisí na polaritě napájecího proudu. Svítí vždy ten z obou prvků, který je v propustném směru. Je nepochybné, že tato možnost dvoubarevného znaku podstatně rozšiřuje možnosti využití zobrazovací jednotky. -Lx-

JAK
NA TO



FYZIOLOGIA FAREBNEJ HUDBY

Sú známe vlastnosti ľudského sluchu pri vnímaní nízkych kmitočtov pri malej hlasitosti u nf zesilovača. Podobné vlastnosti má i ľudský zrak pri vnímaní farieb. Konštruktérom systémov farebnej televízie sú tieto vlastnosti známe. Menej už konštruktérom farebnej hudby.

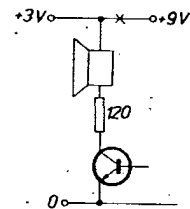
Ľudské oko je schopné vnímať elektromagnetické vlnenie o vlnovej dĺžke 380 až 780 nm. Pritom nie je rovnako citlivé na všetky vlnové dĺžky. Najcitlivejšie je na zelenú a žltú farbu (asi 550 nm). Pre červenú farbu (600 až 650 nm) je citlivosť oproti žltej polovičná a pre modrú farbu asi šesťkrát menšia.

Tento skutočnosť musíme preto prispôbiť svetelný výkon žiaroviek. Pre prax to znamená, že ak pre zelenú a žltú farbu zvolíme žiarovky s príkonom 1 W, pre červenú to budú 2 W a pre modrú 6 W. S žiarovkami na sieť to môže byť napríklad: zelená 15 W, žltá 15 W, červená 30 W a modrá 90 W. Pavol Hložka

ÚPRAVA TELEVIZNÍCH HER

Po zhotovení televíznych her podľa AR A 4/78 jsem bez problémů celé zařízení uvedl do provozu. Vyskytl se ovšem problém se zvukovým doprovodem. Při poklesu napětí zdroje pod 7,5 V se začal při „pípnutí“ pohybovat obraz. Jelikož není pro řídicí generátor 2,01 MHz napětí stabilizováno, kmitočtový generátor se při impulsu proudu do reproduktoru změnil a obraz se pohnul.

Měl jsem možnost si prohlédnout originální výrobek, kde je napájení ze 6 monočlánků a stabilizace. Výsledný efekt se mi zdál nepřiměřený spotřebě. Již při poklesu napětí pod 6,8 V bylo nutné články vyměnit. Zvolil jsem proto pro zvukový doprovod zvláštní zdroj. Pokusně jsem zjistil, že pro zvukový doprovod stačí napájení 3 V. Výsledný efekt byl překvapující. Na dvě ploché baterie bylo možno „hrát“ 25 provozních hodin až do zmenšení jejich napětí na 5 V bez „ujždění“ obrazu a změny funkce. Zdroj pro zvuk jsem dále neměnil, neboť odběr je skuteč-



Obr. 1. Úprava napájení nf zesilovače televíznych her

ně zanedbatelný. Protože věřím, že tuto televízni hru vlastní mnoho čtenářů AR, mohlo by to pro ně znamenat i finanční úsporu.

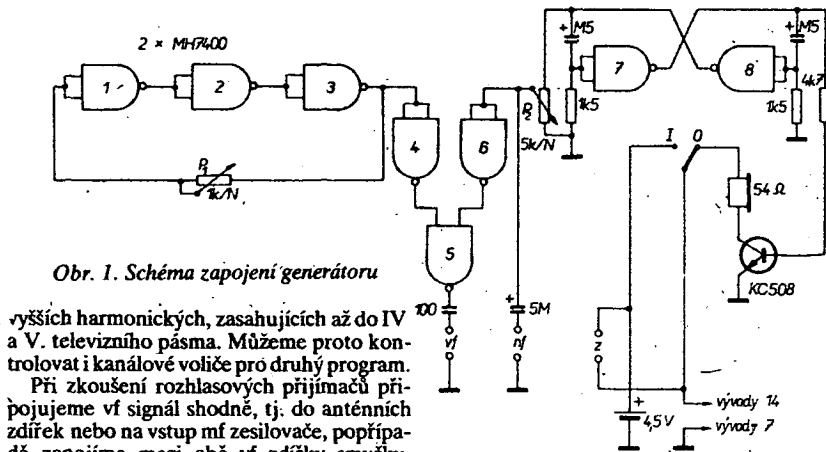
Zdeněk Buďárek

ZKUŠEBNÍ GENERÁTOR

Se dvěma integrovanými obvody MH740C a několika dalšími součástkami lze sestavit jednoduchý generátor, vhodný ke kontrole vř, mř i nř obvodů rozhlasových přijímačů i televizorů. Tak lze podstatně usnadnit práci při hledání závad u těchto přístrojů.

Zapojení je na obr. 1. Hradla 1 až 3 s potenciometrem P_1 tvoří vř generátor, kmitající v oblasti megahertzů. Hradla 7 a 8 se dvěma odpory a kondenzátory pak představují nř generátor, kmitající asi na 400 Hz. Hradla 4 a 6 jsou oddělovací a na hradlu 5 dochází k amplitudové modulaci obou signálů.

Vř výstup generátoru připojujeme ke zkoušenému přístroji do anténních zdířek, nebo na vstupy mezifrekvenčních zesilovačů. Obrazový zesilovač televizoru napájíme z nř výstupu. Při zkoušení televizorů je indikátorem obrazovka (objeví se na ní asi osm vodorovných pruhů). Počet pruhů je podílem kmitočtu nř generátoru a kmitočtu snímkového rozkladu. Potenciometrem P_1 lze pruhy zasynchronizovat (měníme vř kmitočet i jeho střidu) a potenciometrem P_2 řídíme hloubku modulace. Protože hrany generovaných impulsů jsou strmé, obsahuje signál množství



Obr. 1. Schéma zapojení generátoru

vyšších harmonických, zasahujících až do IV a V. televizního pásma. Můžeme proto kontrolovat i kanálové voliče pro druhý program.

Při zkoušení rozhlasových přijímačů připojujeme vř signál shodně, tj. do anténních zdířek nebo na vstup mř zesilovače, popřípadě zapojíme mezi obě vř zdířky smyčku, kterou umístíme kolem antény nebo kolem celého přijímače. Tón z reproduktoru vyladíme opět oběma potenciometry.

Nř zesilovače zkoušíme tak, že jejich vstup spojíme s nř výstupem generátoru. Pro zjišťování zkratů, vyhledávání žil v kabelech apod. je generátor doplněn tranzistorem a telefonním sluchátkem, které indikuje pískáním zkrat na zdířkách Z. Přepínač je v poloze 0. Generátor lze realizovat i s výprodejními

součástkami a vzhledem k jeho jednoduchosti pracuje na první zapojení. Včetně napájecího zdroje (plochá baterie) i telefonního sluchátka se vejde do krabičky z plastické hmoty $15 \times 10 \times 5,5$ cm, která se prodává za 11,50 Kčs. K propojení vř a nř výstupních zdířek je vhodný stíněný kablík.

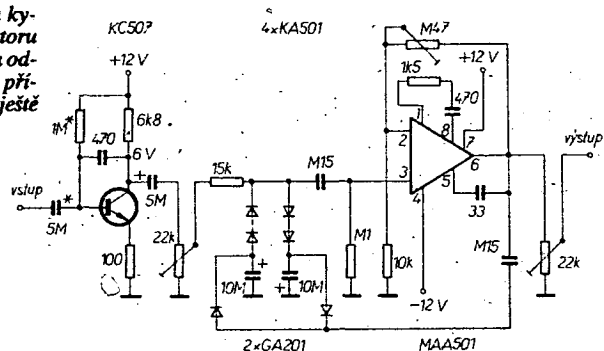
Jiří Barhoň

PRODLUŽOVAČ TÓNU KYTARY

>V AR A8/79 byl uveřejněn návod na stavbu prodlužovače tónu kytary s diskretními prvky. Ukázalo se, že tento přístroj stavěli převážně hudebníci s malými zkušenostmi v elektronice a tům činilo značné potíže optimálně nastavit pracovní body jednotlivých tranzistorů. Na obr. 1 je proto obdobné zařízení využívající operačního zesilovače MAA501, u něhož nastavování pracovních bodů zcela odpadá. Jedinou nutností je zde nastavit trimrem $0,47 \text{ M}\Omega$ ve zpětné vazbě maximální zisk obvodu tak, aby ještě zesilovač nekmital. Pro napájení je třeba zvolit zdroj $\pm 12 \text{ V}$.

Milan Kuchař

Obr. 1. Prodlužovač tónu kytary (napětí 6 V na kolektoru KC507 nastavíme změnou odporu $1 \text{ M}\Omega$ v jeho bázi, případně zapojíme do série ještě trimr $1 \text{ M}\Omega$)



SAMODRŽNÝ MĚŘICÍ HROT

Měřicí hrot, který lze zachytit na libovolný vývod, přivítá každý, kdo přichází do styku s měřením ve spleti miniaturních součástek. Popisovaný hrot lze zhotovit snadno z materiálu, který běžně zahazujeme.

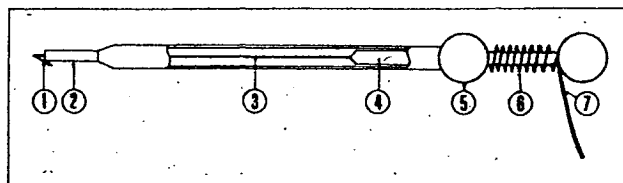
Základem je vypsaná náplň „kuličkové“ tužky z plastické hmoty a kovovým hrotem. Opatrně z ní odstraníme psací kuličku a zúžený konec trubičky zabrousíme jemným pilní-

kem do rovné plošky. Z druhé strany vložky zasuneme kousek měděného drátu takového průměru, aby se v širší části vložky volně pohyboval jako píst. Z jedné strany připájíme na tento drát kousek ocelové struny o průměru asi 0,4 mm (např. kytarovou strunu E), kterou prostrčíme otvorem po kuličce a na konci vyčnívající strunu zahneme do ostrého úhlu tak, abychom vytvořili krátký háček (obr. 1). Na konec trubičky pevně nasadíme dřevěný korálek a podobným ko-

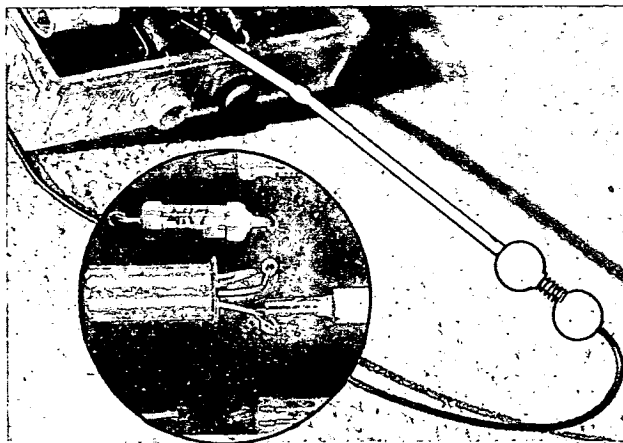
rálkem ukončíme i pohyblivý píst. Mezi oba korálky vložíme vhodnou válcovou pružinu tak, abychom lehkým stlačováním pohybovali pístem i háčkem. Síla pružiny však musí být dostatečná, aby spolehlivě sevřela do háčku vývod měřené součástky. Na konec měděného drátu připájíme tenký izolovaný ohebný vodič zakončený banánkem.

Provedení tohoto přípravku jej předurčuje pro práci s nízkým napětím. Příklad použití je na obr. 2.

Jaromír Loub

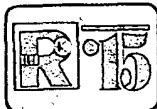


Obr. 1. Měřicí hrot (1 - háček, 2 - zúžená část vložky, 3 - ocelová struna, 4 - píst z měděného drátu, 5 - korálek, 6 - pružina, 7 - přírodní vodič)



Obr. 2.

PRO NEJMLADŠÍ ČTENÁŘE



Výchovný systém Pionýrské organizace SSM nabízí dětem ve své třetí (výběrové) části podmínky nejrůznějších odznaků odbornosti, mezi nimi i odznak Elektrotechnik. Ten má sedm podmínek a my bychom vám chtěli v rubrice R 15 ke každé z nich říci pár slov a poradit, jak postupovat, chcete-li odznak získat.

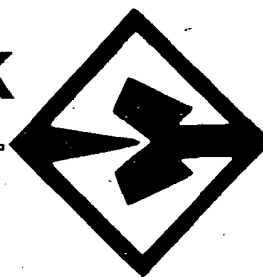
Podmínky odznaku Elektrotechnik nejsou většinou lehké. Proto se může ten, kdo se pro jeho získání rozhodne, připravovat celý rok. Odznak odbornosti může totiž získat tehdy, splní-li všechny podmínky nejdéle do jednoho roku ode dne přihlášení. Příprava by však neměla být kratší než šest měsíců, jinak by byly znalosti povrchní a neúplné.

Základní pomůckou při plnění podmínek je knížka, kterou s názvem „Elektrotechnik – odznak odbornosti“ vydala Mladá fronta v roce 1979 (stojí 3 Kčs). Na konci této knížky je přihláška, kterou zájemce odstříhne, vyplní a odevzdá svému oddílovému vedoucímu.

Oddílový vedoucí oznámí každému přihlášenému jméno odborného poradce, který mu bude při získávání odznaku a přípravě na jednotlivé podmínky pomáhat. Sdělí mu také jeho adresu, případně jej s ním seznámí. Jméno a adresu odborného poradce si pionýr запиše do tabulky na konci knížky (tabulka má název Přehled o plnění odznaku odbornosti Elektrotechnik). Přehled zůstává v knížce, do níž se během roku zaznamenávají data plnění jednotlivých podmínek, které potvrzuje odborný poradce svým podpisem.

Po splnění všech podmínek (tj. nejdéle do roka ode dne přihlášení) se odstříhne další tabulka – Záznam o splnění podmínek odznaku odbornosti Elektrotechnik. Po vyplnění a potvrzení odborným poradcem, že byly všechny podmínky skutečně splněny, se odevzdá toto potvrzení oddí-

ELEKTROTECHNIK



ODZNAK ODBORNOSTI PRO PIONÝRY (1)

lovému vedoucímu. Při slavnostní příležitosti v pionýrském oddíle či shromáždění skupiny jsou pak předány odznaky odbornosti. Jsou látkové, nosí se na pravém rukávu slavnostního pionýrského kroje a stojí 0,40 Kčs.

Knížka k plnění odznaku Elektrotechnik má být každému malým pomocníkem a rádčem. Kromě seznamu podmínek (otiskli jsme ho v prosincové rubrice R 15) jsou zde náměty a příklady, jak každou podmínku plnit. Některé lze plnit samostatně, při obtížnějších bude pomáhat odborný poradce, případně učitelé a rodiče. Velmi důležitým požadavkem je shromáždění vlastní dokumentace. Tou se miní např. deník s důležitými poznámkami, kresbami, vlepenými výstřihky, zápisy o dosažených výsledcích; ale i sbírka výrobků vlastní konstrukce, schémata, katalogové listy...

Odbornými poradci jsou obvykle učitelé, vedoucí zájmových kroužků, rodiče, skupinová a oddílová vedoucí, pracovníci domů pionýrů a mládeže, členové společenských organizací a zájmových svazů, kteří vynikají ve zvoleném oboru. Každý si společně s odborným poradcem dohodne schůzky, sestaví plán, jak a kdy plnit kterou podmínku. Nakonec se poradce přesvědčí o tom, zda opravdu může splnění podmínky potvrdit.

Stane se však, že odborný poradce nemá právě dostatek času, či že informace v knížce bude vzhledem k novým normám, objevům či nápadům trochu „pozadu“. Proto se chceme v rubrice R 15 jednotlivým podmínkám věnovat a stát se tak dalšími pomocníky těch, kteří se

rozhodnou podmínky odznaku Elektrotechnik plnit.

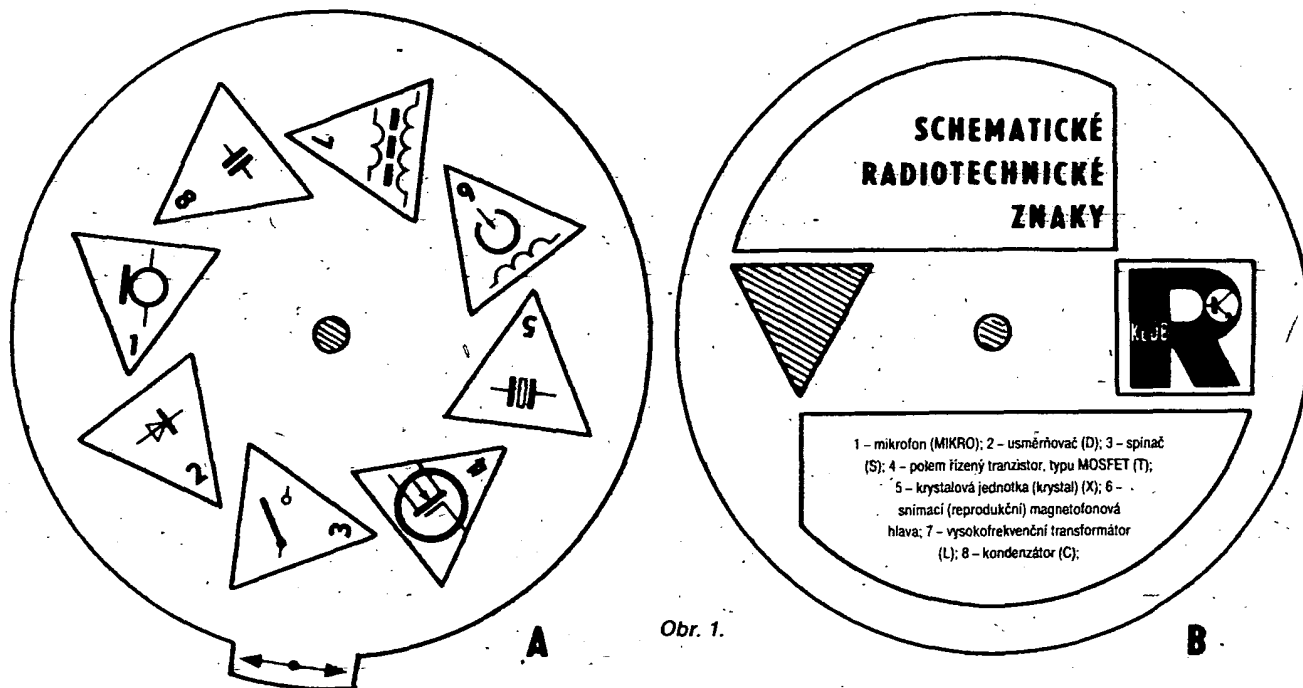
A nyní již k jednotlivým podmínkám odznaku:

1. podmínka: Zná všechny základní schematické znaky v oboru elektrotechniky, umí číst schémata, v nichž jsou tyto znaky použity.

Především je třeba zdůraznit upozornění, že se jedná o znaky elektrotechnické. Vedoucí oddílu nebo odborný poradce by měl dětem vysvětlit nadřazenost a podřízenost použitých pojmů. Často jsou totiž při plnění tohoto úkolu předloženy pionýrům pouze schematické znaky radiotechnické. Tím se výklad podmínky příliš zužuje. Tak tedy:

- Elektrotechnika – vědní a technický obor. Výroba, rozvod a přeměna elektrické energie, konstrukce sdělovacích a zabezpečovacích zařízení. Dělí se na elektrotechniku silnoproudou a slaboproudou.
- Elektronika – obor elektrotechniky. Výzkum a využití jevů, spojených s pohybem elektronů a iontů ve vakuu, v plynech a polovodičích.
- Radiotechnika – nauka o využití vysokofrekvenčních kmitů a elektromagnetických vln k bezdrátovému přenosu informací.
- Sdělovací technika – vědní obor. Přenášení zpráv akusticky, opticky nebo elektricky.
- Radiomechanika – nauka v oboru stavby a údržby rádiových zařízení.

Mohli by také nastat spor o to, které schematické znaky jsou „základní“. V tabulce knížky „Elektrotechnik – odznak



Obr. 1.

Úprava přijímače časových značek OMA

Ing. Jiří Trmač

Čtenáři, kteří si postavili přijímač časových značek, vysílaných stanicí OMA (digitální hodiny), jsou jistě od 1. 1. 1980 s jeho funkcí zklamáni, neboť došlo ke změně kódované informace, obsažené ve vysílaném signálu 50 kHz. Přispěvek popisuje příjem nynějšího kódu.

Kromě dalších informací o datu (měsíc, den v měsíci, den v týdnu), které jsou nyní vysílány, ale nezasahují rušivě do činnosti přijímače, se změnilo i vlastní kódování informace časové, a to tak, že nyní je vysílán světový čas (UTC) a v části kódu obsahující desítky hodin je obsažena i informace o letním času v ČSSR. Znamená to tedy, že vysílaná časová informace je v zimě nižší o hodinu, v létě o dvě hodiny a - současně je počet impulsů kódu, vyjadřující počet desítek hodin, vyšší o 4.

Dekodér časové informace podle [1] neobsahuje přenosy mezi hodinami a de-

sítkami hodin, které jsou však pro příjem nynějšího kódu nezbytné a dále je nutný obvod, zvětšující přijatou hodinovou informaci o jednotku v zimě a o dvě v létě. Poměrně jednoduchá úprava, zajišťující všechny požadované funkce u dekodéru postaveného podle [1], je znázorněna na obr. 1.

Obrázek zachycuje část dekodéru, které se úprava týká. Prostým propojením vstupu D IO7b s výstupem Q téhož obvodu získáme přijímač času UTC, neboť 4 impulsy desítek hodin v létě navíc projdou takto upraveným čítačem bez změny jeho

stavu. Vazba kondenzátorem C34 na čítač IO8 však zajišťuje navíc zvětšení stavu tohoto čítače o jednotku právě při průchodu těchto impulsů. Další kondenzátor C35 a odpory R52, R54, jsou nutné pro zachování přenosu informace z výstupu 1 IO6. Toto zapojení sice značně zmenšuje šumovou imunitu obou přenosů, zde však vyhoví a přináší výhodu minimálních zásahů do stávajícího zapojení.

Zvětšení stavu čítače IO8 o další jednotku, a to jak v létě, tak v zimě, je zajištěno přehozením vstupů R₀, R₉, takže tento čítač je impulsem po přepsání informace do vyrovnávací paměti displeje vynulován, zatímco čítače IO9, IO10 jsou tímto impulsem nastaveny do stavu 9 (1001 v binárně dekadickém kódu).

Naopak zpětný přenos z jednotek do desítek hodin (nutný v zimě v 9 a 19 hod. UTC, v létě v 8, 18, 9, 19 hod. UTC) je zajišťován vazbou přes C33 do nastavovacího vstupu S IO7a. V okamžiku nastavovacího impulsu, odvozeného od sestupné hrany na výstupu D IO8, je stav klopného obvodu IO7a vždy takový, že na jeho výstupu Q je úroveň L (logická nula). Nastavovacím impulsem přivedeným přes C33 se tedy stav čítače desítek hodin zvětší o potřebnou jednotku.

Popsaným způsobem je zajištěno „překódování“ časové informace v průběhu celého 24hodinového cyklu vyjma jeho závěru, kdy by displej zobrazoval i 24,

odbornosti“ jsou na str. 14 až 21 vybrány znaky tak, aby zastupovaly soubory symbolů, používaných pro různé účely (znaky elektrotechnických silnoproudých schémat, radiotechnické, manipulační, informační a bezpečnostní). Odborný poradce jistě sám rozhodne, které další znaky jsou pro jeho svéřence důležité. Jestliže je například v místě výrobního podniku na elektrospotřebiče, měly by děti znát všechny symboly, které výrobce na svém zboží používá atd. Vždy by však měla být vyžadována znalost znaků, zajišťujících bezpečnost a varování obsluhy běžných zařízení.

Při nácvičku „čtení“ schémat mohou posloužit jednotlivá čísla časopisů Elektrotechnik, Amatérské radio, Sdělovací technika, Ročenka sdělovací techniky, Elektrotechnická příručka aj. Pro seznámení se znaky v bytovém rozvodu pomohou instalační plány a ve všech případech československé normy ČSN 34 55 05, ČSN 34 55 14, ČSN 34 01 70 a další.

Náměty, uvedené v knížce (lampičky do stanu, str. 25 až 27) mají zpestřit dětem praktickou činnost plnění tohoto úkolu, náročného na přemýšlení. Je samozřejmé, že odborný poradce může náměty libovolně obměnit stejně nenáročnými konstrukcemi. Pro ty, kteří si raději vyhledávají osvědčené návody v literatuře, doporučujeme seznam vydaných námětů a knížek na konci publikace. Kromě toho se ještě k výběru námětů pro plnění odznaku Elektrotechnik vrátíme později.

V době přípravy knížky (rok 1977) vybrali autoři několik znaků, o nichž se domnívali, že patří mezi ty „základní“. V náročném elektrotechnickém oboru však dochází často ke změnám. Vznikají znaky nové, některé se přizpůsobují mezinárodním symbolům či možnostem kreslení znaků počítačím stroji. Chtěli bychom vás upozornit alespoň na některé změny (viz tabulka).

K poznání základních schematických znaků v oboru elektrotechniky mohou posloužit také různé zajímavé pomůcky. Jednu z nich vydal před časem Ústřední dům pionýrů a mládeže Julia Fučíka – tento metodický materiál je však již rozebrán a proto uveřejňujeme jeho upravenou část, týkající se přípravy uvedené pomůcky.

Vystříhnete (po překreslení na tlustší papír) spodní díl A i vrchní díl B podle obrysových čar (obr. 1). Podle potřeby podlepte, vystříhnete středové díry a vyšrafované okénko v dílu B a spojte oba díly pomůcky dohromady patentkou.

Menší děti tak mohou dělat časově nenáročnou práci, jednoduchou a přitom

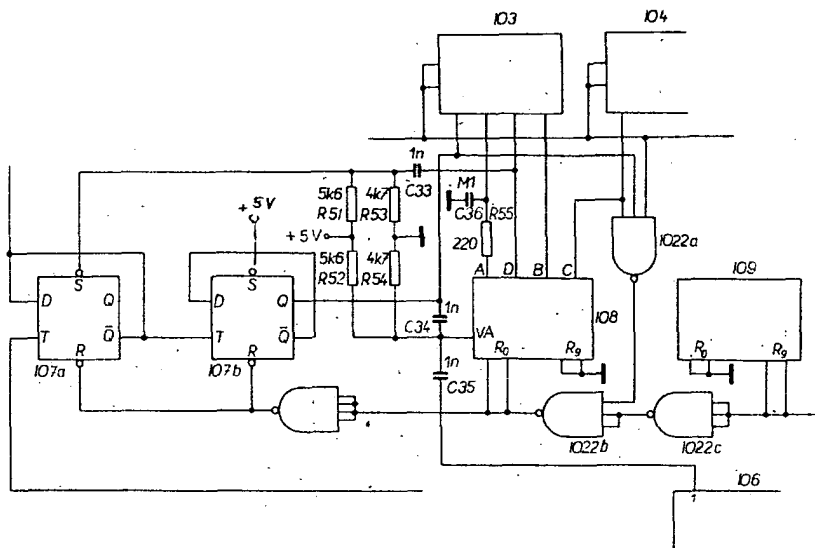
užitečnou pro poznání schematických znaků (dílu A lze zhotovit několik s různými znaky). Podobnou, jen o trochu složitější pomůcku k „šifrování“ barevného kódu odporů, otiskl časopis ABC mladých techniků a přírodovědců č. 4/78. Podobně je možné vyrábět pomůcky k nácvičku Morseovy abecedy, výpočet Ohmova zákona atd. Zhotovení samotné pomůcky je již praktickým námětem, využívajícím dovednosti menších dětí.

Literatura

Elektrotechnik – odznak odbornosti. Mladá fronta: Praha 1979. Pionýrská štafeta č. 2/1979.

-zh-

Znak, uvedený v knížce	Zdůvodnění změny	Nový znak
	Baterie: vynechán symbol „minus“, neboť se napětí baterie měří od nulového k největšímu kladnému potenciálu (v původním znaku by byla elektrická nula vlastně někde uprostřed baterie).	
	Označení svorek napájení obvodu: v souladu s označením zdroje se značí i svorky, ke kterým se napájecí napětí přivádí – při opačné polaritě zdroje může být označení např. -5 V, 0 V apod.	
	Dvojvstupové pozitivní hradlo NAND	
	Invertor	
	LED (svítivá dioda)	
	Optoelektronický člen (optron): nový prvek, vytvořený optickým spojením svítivé diody a fototranzistoru	



Obr. 1.

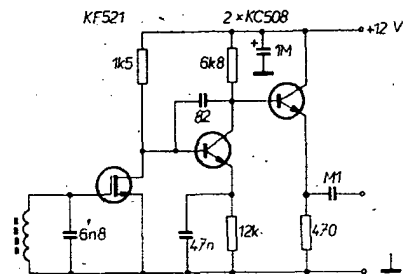
v létě dokonce 25 hodin namísto správného údaje 0 (popřípadě 1) hod. Proto bylo nutno doplnit dekodér o další integrovaný obvod IO22, který zajistí nulování IO7, IO8 po dosažení stavu 24 (popřípadě 25). Aby byla do vyrovnávací paměti displeje v případě dosažení stavu 25 přepsána požadovaná 1 hodina, je z výstupu A čítače IO8 na vstup IO3 zavedeno zpoždění přes RC člen R55, C36 a nulování je vázáno na úroveň H (logickou jedničku) na výstupu IO1b, tedy na dobu prepisování informace z výstupů čítačů na vstup vyrovnávací paměti displeje. Protože zpoždění zavedené uvedeným členem RC je delší, než doba trvání tohoto přepisu, je na displeji zobrazena jednička, byl-li stav IO8 v okamžiku nulování 5. Tímto způsobem je zajištěno překódování vysílané informace na platný československý čas.

Popisovaná úprava vyžaduje doplnit desky dekodéru o jeden IO typu MH7410, 5 odporů a 4 kondenzátory a byla realizována bez úpravy obrazce plošných spojů dekodéru připojením uvedených součástek přímo do původní desky, v případě IO prostřednictvím drátových spojek. Při těchto úpravách lze doporučit ještě některá další zlepšení původního zapojení obvodů dekodéru:

1. Zapojení odporů asi 820 Ω z kolektorů T11, T12 na +5 V k omezení vzájemného ovlivňování segmentů S₁ při indikaci 1 nebo 2 na místě desítek hodin.
2. Přemístění R30 z výstupu IO13b (kde je zcela zbytečný) na výstup IO17c, takže úroveň H na výstupu tohoto hradla je nyní prakticky rovna +5 V, což poněkud zvětšuje rozsah synchronizace oscilátoru. Současně je vhodné posunout ideální nastavení kmitočtu oscilátoru 100 kHz z 1,8 V ADK na asi 2,2 V.
3. Hodnoty odporů R48, R50 jsou menší a odporů R31, R32 větší, než připouští výrobce logických členů TTL. I když dekodér funguje i se stávajícími hodnotami (alespoň ve velké většině případů), pro zvýšení spolehlivosti funkce je vhodné zmenšit R31, R32 na požadovaných 220 Ω (při odpovídajícím zvětšení C21, C22) a R48, R50 zvětšit na hodnotu největší možnou podle zesílení následného tranzistoru, nejméně však na 5,6 kΩ.
4. Po konečném oživení spojit do série D8, D9 a připojit obě na R46, jehož hodnota se zmenší asi na 82 Ω. Pro uživatele hodin je totiž funkce diody D8 v zapojení spíše matoucí, zejména u nynějšího kódování, kdy počet záblesků této diody během jedné minuty je proměnný,

s tím, že některé záblesky jsou dvojnásobné délky (0,2 s).

Délka kyvu druhého monostabilního obvodu, měřená v bodě MB 5 se musí pohybovat v rozmezí 200 až 300 ms. Optimální je asi 230 ms – při kratší se zmenšuje rezerva u spodní hranice (změna kapacity C25 se stárnutím!), při delší se zbytečně prodlužuje interval od skutečného začátku další minuty po přepsání nové informace na displeji. Naopak nastavením této doby kvu do intervalu 300 až



Obr. 2. Předzesilovač

400 ms si můžeme (v omezené míře) ověřit příjem kódované informace o datu.

Za zmínku ještě stojí, že naprosto vyhovující kvality příjmu bylo dosaženo i se značně jednodušším předzesilovačem než byl původně uváděn, a to se zapojením na obr. 2. Dvoudrátové napájení bylo vynecháno z důvodů jednoduchosti, jeho zachování je ovšem v zásadě možné. Vinutí na feritové anténní tyčce o Ø 8 x 150 mm je obvyčejné válcové na papírové trubce, asi 160 x drátem 0,3 mm CuL. Cívka je posuvná pro jemné doladění na 50 kHz. Zisk předzesilovače je na uvedeném kmitočtu téměř 40 dB a jeho kritická vzdálenost od vlastního přijímače asi 0,5 m, přičemž předzesilovač, umístěný těsně vedle antény, nebyl nijak stíněn.

Literatura

- [1] Kavalír, L.; Padevět, L.: Přijímač časových značek OMA. AR A3/79.

DYNAMICKÁ ZKRESLENÍ SID/TIM

Ing. Petr Zelený, Ludvík Ocásek

Na stránkách odborných časopisů zabývajících se technikou hi-fi se v poslední době hovoří o „nových“ druzích zkreslení, typických pro zesilovače osazené polovodiči. Vzhledem k tomu, že jde o problém diskutovaný i u nás, považujeme za vhodné seznámit zájemce z řad čtenářů se základními informacemi o zkresleních nazývaných DIM (Dynamic Intermodulation Distortion), SID (Slew Induced Distortion), TIM (Transient Intermodulation Distortion) apod. V článku též popisujeme poslechový test a hodnotíme možnost používat v kvalitním hi-fi zařízení operační zesilovače.

Nástup polovodičů znamenal zásadní zvrat v obvodové koncepci nízkofrekvenčních zesilovačů. Nové prvky dovozovaly velká zesílení a tím umožňovaly zavádět i silné záporné zpětné vazby. Na rozdíl od elektronek již nebylo nutno věnovat tak velkou péči obvodovému návrhu zesilovačů z hlediska zkreslení a případné prohřešky v tomto směru byly vyrovnávány právě zmíněnými silnými zápornými zpětnými vazbami. Zkreslení, měřená ustálenými sinusovými průběhy nízkých kmitočtů, byla pak skutečně minimální a problémy návrhu zesilovačů podle této teorie spočívaly pouze v zajištění stability.

Mezi těmi nejnáročnějšími posluchači se však zakrátko začaly diskutovat problémy týkající se „tranzistorového zvuku“ a „tajemných tranzistorových zkreslení“. Přes všeobecné nadšení pro novou techniku byly v zahraničí tyto otázky podrobeny testům. V Evropě se touto záležitostí

snad nejvíce zabýval redaktor časopisu Hi-Fi Stereophonie, Dipl. Phys. Karl Breh.

Poslechové testy skutečně prokázaly určité rozdíly mezi elektronkovými zesilovači a většinou tranzistorových zesilovačů. Výsledky testů hovořily ve prospěch elektronkové techniky, přestože všechny parametry jejich polovodičových konkurentů byly na vyšší úrovni. Mezi kvalitativními parametry jednotlivých zkoušených tranzistorových zesilovačů a výskytem zvuku s přídomkem „kovový, nepřirozený, zastřený, unavující“ apod. nebyla navíc shledána zřejmá korelace. Bylo tedy nutno hledat nové měřicí metody, případně nové technické parametry, které by podchycovaly tato zkreslení.

Jako zdroj rušivého zkreslení byly nejprve odhaleny dvojitě koncové stupně bez klidového proudu, často užívané v tehdejších polovodičových zesilovačích. Vliv tohoto zkreslení (nazývaného cross-over) se zvětšuje se zmenšující se amplitudou signálu a projevuje se „drsným“ či „nakřepkým“ zvukem. Při velkých amplitudách bývá obvykle zanedbatelné. V naší literatuře pro tento jev nemáme jednoznačný pojem. Obvykle užívanému výrazu „přechodové zkreslení“ odpovídá totiž přesnější termín „transient distortion“ s významem poškození tvaru obálky výstupního signálu následkem přechodového jevu na vstupu.

Ani u modernějších zesilovačů s dostatečným klidovým proudem však diskuzi o „tranzistorovém zvuku“ neustaly. Do popředí zájmu se dostala tzv. dynamická zkreslení, která jsou podmíněna neustálostí, tedy dynamickým charakterem signálu. Velká dynamika je typická právě pro přirozený akustický signál (hudba, řeč). Na rozdíl od statických zkreslení jsou dva nejdiskutovanější dále popsané typy dynamických zkreslení úměrné nejen amplitudě, ale i kmitočtu přenášeného signálu, přesněji řečeno: rychlosti změny amplitudy v čase, tedy tzv. signálové strmosti.

Zkreslení SID a TIM

Jak ukázaly poslechové testy, některé zesilovače osazené polovodiči a zejména operačními zesilovači se chovají jinak pro malé a jinak pro velké amplitudy signálu s bohatým obsahem vyšších kmitočtů. Při velkých amplitudách lze u nich pozorovat určité zastření zvuku ve výškách, ztrátu brilance a dimenzi vedoucí k nepřirozenému zabarvení zvuku, případně „rozmazané tranzienty“. Další zvětšování podílu signálů vysokých kmitočtů je pak doprovázeno vznikem nežádoucích intermodulačních produktů, přestože vstupní napětí dosud nedosáhlo jmenovité úrovně pro plný výkon.

Teorii tohoto dynamického zkreslení popsal již v roce 1970 Mati Otala (Finsko) v [1] a zkreslení nazval Transient Intermodulation Distortion – TIM. Obdobným problémem se zabýval W. M. Leach (USA), který se zaměřil na praktické konstrukce zesilovačů s malým TIM.

Podmínkou vzniku TIM je přítomnost silné záporné zpětné vazby – tato záporná vazba spolu s omezenou rychlostí a linearity polovodičů je často uváděna jako hlavní příčina. Mnozí autoři proto doporučují omezit zápornou zpětnou vazbu v zesilovači nejvýše na 20 až 30 dB, vyloučí použití integrovaných operačních zesilovačů apod. Vzhledem k tomu, že se jedná o zásadní změnu v koncepci nf zesilovačů, bude vhodné se tímto problémem blíže zabývat.

Nejprve si musíme objasnit pojem „Slew Induced Distortion“ – SID, který lze přeložit jako „zkreslení způsobené omezenou rychlostí změny výstupního signálu“. Název SID je odvozen od výrazu „Slew Rate“, zkráceně SR (rychlost přeběhu), což je parametr používaný běžně v impulsní technice. Vyjadřuje se jím maximální dosažitelná rychlost změny výstupního napětí. U operačních zesilovačů patří mezi základní katalogové údaje. Souvislost SID a TIM lze pro první přibližně charakterizovat podobně jako souvislost mezi nelineárním a intermodulačním zkreslením statickým.

Omezení rychlosti přeběhu je zaviněno přítomností obvodových kapacit a maximálními možnými nabíjecími nebo vybíjecími proudy. Obvodové kapacity mohou být kompenzační, parazitní nebo se též může jednat o kapacitní složku zatěžovací impedance. Rádi bychom připomněli, že vliv indukčnosti lze u nf zesilovačů obvykle zanedbat. Obecně platí, že

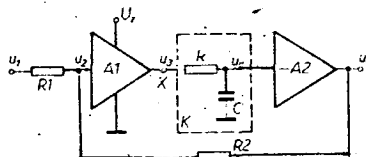
$$SR = \frac{I_m}{C}$$

kde I_m je maximální nabíjecí proud a C kapacita nabíjeného kondenzátoru.

Jestliže je v obvodu kapacit více, může kterákoliv z nich v souvislosti s příslušným proudem ovlivnit výsledné vlastnosti zesilovače. Rozhodující vliv (zejména v zapojeních s OZ) mají obvykle kondenzátory kompenzačních obvodů, upravujících průběh fázové charakteristiky, u koncových stupňů pak vnitřní kapacity výkonových tranzistorů. Maximální nabíjecí proud je omezen výstupním odporem obvodu, k němuž je kondenzátor připojen, a maximálním dosažitelným výstupním rozkmitem – tedy napětím, nad nímž již nastává limitace signálu. Lze sice namítnout, že v této oblasti zesilovače třídy hi-fi nepracují a že omezení z důvodů SR nepřichází v úvahu. Tato námitka by byla oprávněná pouze v tom případě, kdyby zesilovač nebyl vybaven zápornou zpětnou vazbou.

Zpětná vazba a dynamická zkreslení

Na obr. 1 je blokové schéma zapojení zesilovače se smyčkou záporné zpětné vazby a kompenzačním členem K. Část výstupního napětí u_2 je v opačné fázi přiváděna na vstup, kde se odečítá od napětí vstupního. Jestliže je výstupní signál zkreslen, bude napětí u_2 obsahovat chybovou složku, představující „opačné“ zkreslení a výsledný průběh tedy bude linearizován. Kromě této redukce zkreslení rozšiřuje záporná zpětná vazba též kmitočtový rozsah zesilovače a zmenšuje výstupní odpor.



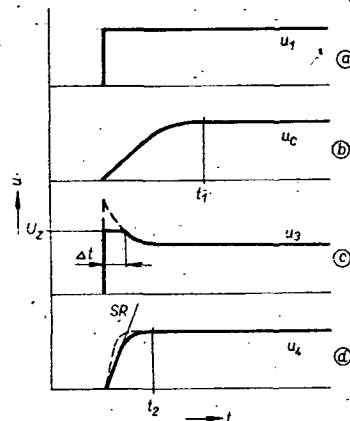
Obr. 1. Zesilovač se zpětnou vazbou (K je kompenzační člen RC)

V každém zesilovači však dochází k natáčení fáze, úměrnému přenášenému kmitočtu. Při použití záporné zpětné vazby je tedy nutný kompenzační člen K, jehož úkolem je omezit kmitočtový rozsah zesilovače tak, aby zesílení ve smyčce bylo menší než jedna dříve, než by natočení fáze bylo tak velké, že by se zesilovač rozkmital, protože by se zpětná vazba v této oblasti změnila na kladnou. Aby měl kompenzační člen RC požadovaný účinek, musí být jeho mezní kmitočet dostatečně nízký (řádově jednotek kHz, u operačních zesilovačů ještě méně). Jeho časová konstanta je tedy relativně dlouhá. V obvodu proto dochází k časovému zpoždění a k zmenšování amplitudy směrem k vysokým kmitočtům. Oba tyto jevy představují zkreslení, které se zpětná vazba snaží opravit. Dochází tedy ke zvětšení chybového napětí, které je z hlediska vstupního signálu u_1 vlastně zvětšením

zisku zesilovače. U moderních zapojení s operačními zesilovači jsou v tomto případě k dispozici obrovská zesílení (řádově stovky tisíc). Výstupní napětí u_2 se ovšem nemůže zvětšovat neomezeně. Jeho maximální rozkmit je omezen napájecím napětím U_2 . A právě zde se projeví omezená rychlost zesilovače.

Pro názornost přivedeme na vstup ideální napěťový skok, charakterizovaný extrémně strmou náběžnou hranou (obr. 2a). Z obr. 2b je patrné časové zpoždění na kompenzačním členu K. Napětí na kondenzátoru C dosáhne plné hodnoty teprve po uplynutí doby t_1 . Zvětšení vstupního napětí u_2 během doby t_1 o chybovou složku bude mít při větším vybuzení za následek limitaci napětí u_3 po dobu Δt (obr. 2c). Limitačním napětím U_2 a velikostí prvků R a C je dána mezní strmost výstupního napětí u_4 (přímka SR na obr. 2d). Působením záporné zpětné vazby dojde ke zkrácení časové prodlevy t_1 na dobu t_2 . Kdybychom zpětnou vazbu zvětšili, prodloužila by se doba, po kterou napětí u_4 kopíruje přímku SR. Zvětšit strmost výstupního napětí nad úroveň danou směnicí této přímky však není možné. Dojde-li k limitaci, přestává být tedy výstupní strmost úměrná strmosti vstupního signálu (tzv. slewing effect) a hovoříme o vzniku zkreslení typu SID.

Je vhodné si uvědomit, že bod X na obr. 1 nemusí být ve skutečném zapojení vůbec přístupný (může jím být například odpor R kompenzačního článku, který je uvnitř pouzdra použitého obvodu) a měřením v signálové cestě pak popsanou limitaci vůbec nezjistíme.



Obr. 2. Průběhy napětí v zapojení podle obr. 1; a – budící napěťový skok, b – odezva integračního členu K na napěťový skok, c – limitační napětí u_3 vlivem omezeného napájecího napětí U_2 , d – výstupní průběh s omezenou strmostí

Pokračování

Pod typovým označením AY-3-8910 je v zahraničí prodáván zvukový generátor s názvem Gimini Cricket. Dokáže vytvářet různé zvuky, či shluky zvuků, anebo jejich hudební kombinace. Tento programovatelný generátor lze použít u všech zařízení s nejběžnějšími mikroprocesory. AY-3-8910 má jednoduché napájení 5V, je levný a má tři nezávislé programovatelné zvukové kanály. Lze ho aplikovat všude, kde potřebujeme širokou škálu systémů produkujících zvukové signály, syntetizování hudby nebo výjimečné zvukové efekty. M. H.

Programování v jazyce

BASIC

Ing. Václav Kraus, Miroslav Háša

Značný ohlas, který vyvolal soubor článků ve třetím čísle Amatérského radia pro konstruktéry v loňském roce (AR B3/80), opět potvrdil známou skutečnost, že mládež, a to i poměrně nízkého věku, se zajímá velmi hluboce a intenzivně o studium výpočetní techniky. Podobnou zkušenost jsme získali i při pětileté práci ve Stanici mladých techniků při DPM hl. m. Prahy. V poslední době se tento zájem zcela zřetelně soustřeďuje do oblasti konstrukce a programování mikroprocesorových systémů. Kromě dvou chronických bolestí, a sice nedostupnosti většiny potřebných stavebních prvků a neúměrně vysoké ceny dostupných prvků, se musí adepti na práci v tomto zájmovém oboru vypořádat i s naprostým nedostatkem odborné literatury, která, i když je k dispozici, nebývá vhodná pro začátečníky. Tato práce by měla pomoci tuto mezeru překlenout, jejím obsahem je krátký kurs programování v jazyce BASIC, určený výhradně pro samostudium začátečníků. Kurs neklade žádné nároky ani na předchozí znalosti jiného programovacího jazyka, ani na zkušenosti v oblasti výpočetní techniky. Po jeho absolvování by měl být čtenář schopen zcela samostatně sestavovat jednodušší programy a vývojové diagramy vedoucí k jejich detailnímu zpracování.

Programovacímu jazyku BASIC byla dána přednost před jinými jazyky z několika důvodů. Jedná se o poměrně jednoduchý a velmi logický jazyk, který může po překonání počátečních potíží zcela jistě zvládnout i začátečník. Logičnost jazyka při vytváření programu nutně nabízí navíc absolventovi kursu (alespoň schematicky) logiku vlastního zpracování programu počítačem i bez znalosti strojního kódu. Velmi důležitým činitelem při výběru jazyka byl i fakt, že programovacím jazykem BASIC je v současné době vybaveno velké množství jednodeskových a osobních počítačů, a že v této oblasti postupně získává dominantní postavení.

Programovací jazyk BASIC byl vyvinut ve Spojených státech v roce 1964. Jeho označení vzniklo jako zkratka složená ze začátečních písmen názvu Beginners All-purpose Symbolic Instruction Code. V současné době existuje celá řada různých verzí jazyka BASIC, které se od sebe liší maximálním rozsahem používaných konstant, některými příkazy, funkcemi a řídicími příkazy atd. Struktura programu a nejdůležitější příkazy jsou však ve všech verzích jazyka BASIC shodné. Na některé typické odchylky budeme v textu upozorňovat. Samozřejmě jsou nutnosti pro dokonalé využití všech možností jazyka BASIC je však potřeba prostudovat důkladně tu verzi, kterou bude programátor používat na svém konkrétním počítači.

Dříve než přistoupíme k výkladu struktury jazyka BASIC a k popisu jednotlivých příkazů, uvedeme si velmi stručný přehled nejpoužívanějších „periferních jednotek“, které zprostředkovávají komunikaci mezi člověkem (např. programátorem, uživatelem) a počítačem. Tyto jednotky lze dělit např. podle rychlosti přenosu dat, podle kapacity, podle organizace přenosu (sériový, paralelní atd.) ceny, spolehlivosti apod. Z našeho hlediska je však nejdůležitějším kritériem použití –

z tohoto hlediska lze periferní jednotky rozdělit na vstupní a výstupní. Pomocí vstupních periferních jednotek můžeme počítači zadávat programy, korigovat případné chyby programů, zadávat jednotlivá data nebo celé soubory dat. Výstupní jednotky dovolují počítači, aby informoval uživatele (grafickou, akustickou, optickou nebo jinou formou) o průběhu řešení programu, o výskytu chyb, o zpracovaných výsledcích atd. Některé periferní jednotky se však mohou ve funkci vstupního a výstupního zařízení střídát: typickým zástupcem této skupiny je např. dálnopis, který může data přijímat i vysílat. Patří sem i velká skupina tzv. „vnějších pamětí“ počítače, do nichž můžeme data ukládat (výstupní zařízení), nebo z nich data vybírat (vstupní zařízení).

Vstupní jednotky

Ještě nedávno patřily k nejrozšířenějším vstupním jednotkám dálnopisy a snímače děrné pásky. Protože se jedná o zařízení poměrně drahá a rozměrná a přitom málo spolehlivá, byla v explozi osobních počítačů již skoro vytlačena velmi jednoduchými a levnými abecedně číslicovými (alfanumerickými) klávesnicemi. Protože při použití klávesnice chybí uživateli kontrolní výpis, který je prakticky nezbytný, museli se výrobci přeorientovat na jiný způsob kontroly. V jednodušších počítačích (většinou programovaných ve strojním kódu) se používají několikamístné displeje, které dovolují zobrazit několik číslic nebo symbolů. Dokonalejší verze používají většinou obrazovkovou zobrazovací jednotku (alfanumerický obrazovkový displej), která umožňuje např. zobrazit 128 různých symbolů ve 24 řádcích po 80 znacích. Tato jednotka je někdy nedílnou součástí počítače, jindy může být nahrazena běžným televizním přijímačem (potřebné elektronické obvody jsou samozřejmě součástí počítače).

Velmi rozšířenou a oblíbenou periferní jednotkou se v poslední době staly tzv. floppy a minifloppy disky.

V našich podmínkách se však častěji setkáváme s jiným druhem vnější paměti, a to s magnetickým páskem. K záznamu se používají různé druhy magnetofonů: od speciálních „digi“ až po běžné kazetové magnetofony. Kazetové magnetofony získaly v oblasti osobních počítačů dominantní postavení především pro svou nízkou cenu a snadnou dostupnost.

Speciální vstupní jednotky, např. světelná pera a snímače proužkových kódů, k nám dosud ve větší míře nepronikly. Ve výčtu vstupních jednotek nesmíme zapomenout na analogové číslicové převodníky. Ty jsou naprosto nezbytné všude, kde musí počítač zpracovávat fyzikální veličiny. Nejsou-li tyto veličiny elektrické, musí být před analogové číslicovým převodníkem zapojen snímač neelektrických veličin (např. odporový měřič teploty, tenzometrický měřič tlaku atd.).

Výstupní jednotky

Jak již bylo řečeno, může být dálnopis použit i jako výstupní jednotka. Jeho text je sice obsluhu srozumitelný, nelze ho

však znovu „digitalizovat“ a použít pro další číslicové zpracování. Děrovač děrné pásky tuto nevýhodu nemá, vyděrované kódové kombinace jsou však čitelné jen velmi obtížně. Proto se velmi často kombinuje dálnopis s děrovačem děrné pásky. Jinou velmi často používanou výstupní jednotkou je tzv. řádková rychlotiskárna, která umožňuje podstatně rychlejší výpis než dálnopis.

U osobních mikropočítačů je nejpoužívanější výstupní jednotkou alfanumerický obrazovkový displej, který byl popsán již mezi vstupními jednotkami. Téměř standardním výstupním zařízením je i kazetový magnetofon, který slouží pro ukládání dat a programů (zápis do vnější paměti). Lépe vybavené typy osobních počítačů mají obvykle výstupní konektory pro připojení jak dálnopisu, tak rychlotiskárny.

Bude-li počítač řídit svým výstupem nějaký technologický pochod, jako např. regulovat teplotu, ovládat rychlost otáčení elektromotoru atd., musí být v zařízení k dispozici příslušný počet (nejméně jeden) číslicové analogových převodníků. Na jejich výstupech potom budou napěťové nebo proudové signály pro ovládání motorů, uzavírání šoupátek, topení, chlazení atd.

Vraťme se však nyní k programovacímu jazyku BASIC. Dovolili jsme si udělat malý experiment, jehož vhodnost prokáže čas a čtenářský ohlas. Na konci každé lekce budou zařazeny otázky k probrané látce a vyřešené programy budou uvedeny vždy na začátku následující lekce. Úspěšným řešitelům, kteří pošlou svá řešení do redakce AR (na obálce označit nápisem BASIC) vždy do konce toho měsíce, v němž byly otázky uveřejněny, bude umožněno vyzkoušet a odlatit si programy na stolních jednodeskových počítačích ve Stanici mladých techniků v Praze-Podbabě.

1. Struktura programu v jazyce BASIC

Protože předpokládáme, že většina čtenářů nemá vůbec žádné konkrétní představy o základní struktuře programu, uvedeme nejprve velmi jednoduchý příklad. Průběh řešení programu bude podrobně popsán, takže bude pochopitelný i v počátku tohoto kursu, ještě dříve, než bude vysvětlen význam jednotlivých příkazů. Záměrně bylo zvoleno velmi triviální řešení jednoduchého problému. I tak lze uvedené řešení zjednodušit, jak bude patrné později.

Potřebujeme-li vypočítat aritmetický průměr čtyř čísel, jejich celkový součet a součet jejich druhých mocnin, můžeme z několika možností, jak tuto úlohu řešit, zvolit např. následující program

```
10 DATA 5, 9, 12, 19
20 READ A, B, C, D
30 LET X = A + B + C + D
40 LET Y = A^2 + B^2 + C^2 + D^2
50 LET Z = X/4
60 PRINT X
```

70 PRINT Y
80 PRINT Z
90 END

V programu je použito pět příkazů (DATA, READ, LET, PRINT, a END), sedm proměnných (A, B, C, D, X, Y, Z) a čtyři konstanty (5, 9, 12, 19). Celý program vyžaduje devět příkazových řádků. (Všechny uvedené pojmy budou vysvětleny později.) V tomto příkladu se program postupně řeší po jednotlivých řádcích.

V řádku označeném 10 zadáváme data, s nimiž se bude později pracovat. V tomto případě jsou to čtyři konstanty 5, 9, 12 a 19.

V řádku označeném 20 bere počítač tyto konstanty na vědomí, „čte je“ a přiřazuje čtyřem proměnným A, B, C, D. Od této chvíle může počítač ve své operační paměti manipulovat s obsahem čtyř paměťových míst, která nesou označení A, B, C a D. Příkazem v řádku 20 bylo paměťové místo A naplněno obsahem 5 atd., až konečně paměťové místo D bylo naplněno obsahem 19. Pojem „paměťové místo“ bude vysvětlen později.

V řádcích 30, 40 a 50 je „nadefinován“ (přiřazen) obsah třem dalším paměťovým místům, označeným X, Y, Z. Obsah paměťových míst je tentokrát přiřazen jiným způsobem – použitím příkazu LET. Po splnění příkazu řádky 50 bude v paměťovém místě X uložena výsledek součtu všech čtyř konstant, v paměťovém místě Y součet jejich druhých mocnin (šipka je v jazyku BASIC symbolem pro umocňování) a v paměťovém místě Z jejich aritmetický průměr (lomítko je v BASIC symbolem pro dělení). Na pořadí řádků 30 až 50 nezáleží, pouze příkaz v řádku 30 musí být realizován dříve než příkaz v řádku 50, aby již byl k dispozici výsledek aritmetického součtu, který je potřeba při výpočtu aritmetického průměru. Pokud řádek 50 pozměníme na

50 LET Z = (A + B + C + D)/4,
ztrácí tato podmínka smysl.

Příkazy PRINT v řádcích 60 až 80 způsobí postupně vytištění či zobrazení obsahu paměťových míst X, Y a Z, neboli postupně vytištění či zobrazení výsledků zadaných příkazů, tj. aritmetického součtu, součtu druhých mocnin a aritmetického průměru.

Příkaz END v řádku 90 zastaví řešení programu, ukončuje program.

Pokud bychom potřebovali počítat uvedené vztahy pro větší počet čísel, museli bychom rozšířit počet konstant v příkazu DATA a zavést další odpovídající proměnné.

I z tohoto jednoduchého příkladu je zřejmé, že ve velmi hrubém zjednodušení lze průběh řešení programu rozdělit na tři hlavní části:

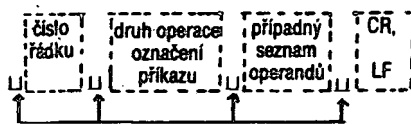
1. Operace vstupu – zadávání (definování, deklarace, čtení) vstupních dat.
2. Zpracování dat podle určitého algoritmu.
3. Operace výstupu – vyjádření výsledků zpracování dat.

Přístupme nyní, vyzbrojeni rámcovou představou o struktuře programu v jazyku BASIC, k podrobnějšímu výkladu jeho základních zákonitostí.

1.1 Příkazový řádek

Program v jazyku BASIC se píše zásadně po tzv. příkazových řádcích. Jednotlivé příkazové řádky (dále jen řádky) je možno

Zjednodušeně znázornit tímto blokovým schématem



žádná, jedna nebo několik mezer podle uvážení programátora

Pozn.: Je nutné důsledně rozlišovat pojmy příkaz (je často nesprávně označován jako instrukce) a příkazový řádek. Příkazový řádek obsahuje kromě vlastního příkazu i číslo řádku, znaky CR, LF, seznam operandů a mezery.

Při sestavování programu a tedy při psaní jednotlivých příkazových řádků má programátor k dispozici tyto znaky:

a) 26 písmen velké abecedy (anglické): A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z;

b) deset číslic: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9; (pozn.: Nikdy nesmíte zaměnit číslici nula, 0, s písmenem O! Tento omyl bývá nejčastěji zdrojem chyb při sestavování programu. Proto, aby byl mezi číslicí a písmenem zřetelný rozdíl na první pohled, přeškrtnává se obvykle nula šikmou čarou, v tomto kursu je rozdíl mezi 0 a O patrný ze šířky číslice 0 a písmena O).

c) speciální symboly a znaky (jejich přesný počet se v jednotlivých verzích jazyka BASIC liší):

LF	(Line Feed) – přechod na nový řádek,
CR	(Carriage Return) – návrat vozíku,
SP	(Space) – mezera,
+	plus,
-	minus,
*	hvězdička (znak pro násobení),
/	lomítko (znak pro dělení),
↑	šipka (znak pro umocňování),
\$	označení řetězcové proměnné,
=	rovnítko,
>	větší než,
<	menší než,
(levá závorka,
)	pravá závorka,
?	otazník,
!	vykřičník
.	tečka,
,	čárka,
:	středník,
..	uvozovky,
..	dvojtečka,
:	apostrofo,
%	procento,
&	(and),

Tento soubor znaků ze standardního kódu ASCII (American Standard Code for Information Interchange, standardní kód pro výměnu informací) patří k základnímu vybavení většiny počítačů, které je možno programovat v jazyku BASIC. Některé počítače mají soubor znaků rozšířen např. o písmena malé abecedy, různé grafické symboly atd. Popis těchto a podobných zvláštností však překračuje rámec našeho kursu.

Již na počátku je nutno osvojit si několik důležitých zásad, jejichž porušení vede vždy k chybnému zadání programu:

1. Každý řádek musí vždy bezpodmínečně začínat číslem řádku.
2. Každý řádek musí bezpodmínečně končit znaky CR (návrat vozíku) a LF (přechod na nový řádek). Většina jednodeskových minipočítačů má na klávesnici tlačítko RETURN, které oba uvedené znaky sdružuje.
3. Žádný příkaz nesmí zabírat více než jeden řádek. Je-li potřebný počet znaků v příkazu (včetně čísla řádku a mezer) větší, než je přípustný počet (který bývá většinou 75 znaků, podrobněji v dalších kapitolách), je nutno tento příkaz rozepsat do několika příkazů jednodušších (a samozřejmě kratších).

(Pozn.: Maximální počet znaků v řádku se obvykle neshoduje s počtem znaků v řádku obrazovkového displeje, který je u levnějších jednodeskových minipočítačů 16 až 32 znaky na televizní řádek. Pro napsání jednoho příkazu lze potom použít i několik řádků „televizních“.)

4. Na jednom příkazovém řádku smí být pouze jeden příkaz.

5. Jednotlivé bloky mohou, avšak nemusí být odděleny libovolným počtem mezer. Počítač totiž zásadně ignoruje všechny mezery, které nejsou v textu uvnitř uvozovek. Přesto se rozhodně doporučuje mezery používat, neboť program je potom mnohem přehlednější a tím také srozumitelnější.

Dále si podrobně probereme jednotlivé bloky příkazových řádků.

1.2 Číslování příkazových řádků

Při číslování je třeba respektovat následující pravidla:

1. Číslo řádku musí být celé dekadické číslo mezi 1 a N (nikoli nula, 0!). Maximální možné číslo N řádku je dáno konkrétním použitým počítačem (je to např. 9999 u sovětského počítače M6000, 63999 u minipočítače Challenger 1P atd.). Nezádáme-li číslo řádku, nebo je-li toto číslo větší než N, ohlásí počítač chybu. Jediným znakem, který lze napsat před číslem řádku, je mezera.
2. Program se postupně řeší podle zvětšujících se čísel řádků (s výjimkou skokových příkazů, které budou popsány později), bez ohledu na to, v jakém pořadí byly napsány.
3. Každé číslo řádku se může v programu vyskytnout pouze jednou. Vyskytne-li se několikrát, platí pouze naposledy napsaný řádek a ostatní se stejným číslem jsou nejnovějším řádkem „vymazány“.
4. Pokud za číslem řádku nenásleduje příkaz, počítač tento řádek registruje jako prázdný, čili neexistující. Tímto způsobem lze vymazat nadbytečné nebo chybně napsané řádky, pokud je nechceme „přepsat“ jiným řádkem (viz bod 3).
5. Číselná řada nemusí být souvislá! Této vlastnosti jazyka BASIC lze využít velmi výhodně. Číslováme-li záměrně řádky po velkých skocích, např. 10, 20, 30 atd., získáme značný počet „nevyužitých řádků“. Tyto řádky mohou v budoucnu umožnit případné doplňování a korigování programu bez zdlouhavého přepisování celých programových bloků.
6. Číslo řádku je důležité nejen pro postupné provádění programu, ale i pro tzv. „identifikaci řádku“. Na toto číslo se odvoláme jako na cíl skokových příkazů, pod tímto číslem nás počítač upozorní na to, kde je chyba v programu, nebo kde se program zastavil, atd.

Z uvedených poznatků je zřejmé, že následující programy jsou zcela ekvivalentní:

a)	b)	c)
1 LET X = 2	60 END	1 LET X = 3
2 LET Y = X/2	20 PRINT Y	1
3 PRINT Y	10 LET X = 2	10 LET Y = X-1
4 END	15 LET Y = X/2	10 LET Y = X/2
		5 LET X = 2
		20 PRINT Y
		30 END

1.3 Příkazy

Za číslem řádku vždy následuje příkaz. Pokud příkaz chybí, počítač tuto řádku ignoruje nebo její pomocí „vymazává“ dříve napsanou řádku se stejným číslem.

2/81



radio amatérský sport

Ústřední výbor Svazarmu

Opletalova 29, 110 00 Praha 1, tel. 22 35 45-7

Ústřední výbor Svazarmu ČSR

Ve Smečkách 22, 110 00 Praha 1, tel. 24 10 64

Ústřední výbor Zvázarmu SSR

Nám. L. Štúra 1, 801 00 Bratislava, tel. 33 73 81-4

Ústřední rada radioamatérství

Vnitřní 33, 147 00 Praha 4, tel. 46 02 51-2

tajemník: pplk. Václav Brzák, OK1DDK

sekretariát: Ludmila Pavlisová

ROB, MVT, telegrafie: Elvíra Kolářová

KV, VKV, technika: Karel Němeček

QSL služba: Dana Pactová, OK1DGW, Anna Novotná, OK1DGD

Diplomy: Alena Bielíková

Členové ÚRRA:

RNDr. L. Ondříš, CSc., OK3EM, pplk. M. Benýšek, MS J. Čech, OK2-4857, L. Dušek, OK1XF, K. Donát, OK1DY, L. Hlinský, OK1GL, Š. Horecký, J. Hudec, OK1RE, ing. V. Chalupa, CSc., OK1-17921, ing. M. Janota, ing. D. Kandra, OK3ZCK, ing. F. Králík, M. Lukačková, OK3TMF, plk. ing. Š. Malovec, ing. E. Mócik, OK3UE, MS ing. A. Myslík, OK1AMY, gen. por. ing. L. Stach, OK1-17922, ing. F. Smolík, OK1ASF, A. Vinkler, OK1AES, A. Závatský, OK3ZFK.

Česká ústřední rada radioamatérství

Vnitřní 33, 147 00 Praha 4, tel. 46 02 54

tajemník: pplk. Jaroslav Vávra, OK1AZV

ROB, MVT, telegrafie, technika: Jiří Bláha, OK1VIT
KV, VKV, KOS: František Ježek, OK1AAJ

Členové ČÚRRA:

J. Hudec, OK1RE, předseda, E. Lasovská, OK2WJ, V. Malina, OK1AGJ, S. Opichal, OK2QJ, K. Souček, OK2VH, L. Hlinský, OK1GL, J. Rašovský, OK1RY, M. Driemer, OK1AGS, ing. V. Nývlt, OK1MVN, O. Mentlík, OK1MX, J. Albrecht, OK1AEX, J. Kolář, OK1DCCU, M. Morávek.

Slovenská ústřední rada radioamatérstva

Nám. L. Štúra 1, 801 00 Bratislava, tel.: 33 73 81-4

tajomník: MS Ivan Harminc, OK3UO

rádioamatérský šport: Tatiana Krajčiová

matrika: Eva Kicknerová

Členové SÚRRA:

M. Déri, OK3CDC, ZMS MUDr. H. Činčura, OK3EA, P. Grančič, OK3CND, J. Ivan, OK3TJI, ing. M. Ivan, OK3CJC, K. Kawasch, OK3UG, J. Komora, OK3ZCL, V. Molnár, OK3TCL, ing. E. Mócik, OK3UE, ing. A. Mráz, OK3LU, L. Nedeljaková, OK3CIH, O. Orávec, OK3AU, L. Pribula, ing. M. Rybár, SR, ZMS L. Satmáry, OK3CIR, T. Szerélmly, IR, J. Toman, OK3CIE, MS I. Harminc, OK3UO.

Povolování radioamatérských stanic:

Inspektorát radiokomunikací Praha

Rumunská 12, 120 00 Praha 2

referent: V. Tomš, tel. 290 500

Inspektorát radiokomunikací Bratislava

nám. 1. mája 7, 801 00 Bratislava

referent: T. Szerélmly, tel. 526 85



BESEDA U MINISTRA

Koncem října minulého roku se uskutečnilo pravidelné vyhodnocení nejlepších sportovců – radioamatérů v roce 1980. Nejlepší sportovci a jejich trenéři se sešli na pozvání federálního ministra spojů ing. V. Chalupy, CSc. – a za jeho přítomnosti – v nové budově Mezinárodní telefonní a telegrafní ústředny v Praze na Žižkově. Setkání se dále zúčastnili místopředseda ÚV Svazarmu gen. por. J. Činčár, vedoucí oddělení vrcholového sportu ÚV Svazarmu plk. K. Černý, předseda ÚRRA RNDr. L. Ondříš, CSc., tajemník ÚRK pplk. V. Brzák a další hosté. Po předání odměn neúspěšnějším sportovcům za výsledky dosažené na mistrovství světa v ROB, komplexních soutěžích v MVT a soutěži VKV 35 došlo k přátelské a neformální besedě s mnoha cennými náměty a nabídkami.

V úvodním slově shrnul federální ministr spojů ing. V. Chalupa výsledky dosavadní spolupráce mezi Federálním ministerstvem spojů (FMS) a ÚV Svazarmu na základě dohody z roku 1972. Zdůraznil společnou snahu realizovat závěry XIV. sjezdu KSČ o JSBVO. Uvedl, že vydal příkaz, aby všechny vyřazovaný materiál v rezortu spojů byl přednostně nabí-

nut organizacím Svazarmu, ale že toho zatím není využíváno. Doporučil funkcionářům ÚRRA a ÚV Svazarmu vejít do těsnějšího kontaktu se správami radiokomunikací v Praze a Bratislavě a dohodnout konkrétní podmínky praktické spolupráce. Zdůraznil velký význam radioamatérské činnosti ve Svazarmu v tom, že z ní vycházejí vysoce kvalifikovaní a pro věc zapálení odborníci do všech odvětví našeho národního hospodářství. Za sebe a „armádu“ 115 000 spojů vyjádřil radost nad výbornými sportovními výsledky našich radioamatérů, nad tím, že snad i vzájemná spolupráce FMS a Svazarmu má na tyto výsledky určitý kladný vliv a řekl, že si velmi váží vlivu, kterého Svazarmu dosahuje v získávání mladých lidí pro elektroniku, radioamatérský výcvik i pro službu v ČSLA. Jménem vlády ČSSR, FMS i jménem svým blahopřál přítomným sportovcům a trenérům k dosaženým výsledkům a popřál všem mnoho úspěchů do budoucnosti.

Gen. por. J. Činčár vyzdvihl význam toho, že se vyhodnocení nejlepších radioamatérů koná právě v této budově, v pěkném prostředí, a poděkoval ing. Chalupovi za jeho pozvání.



Obr. 1. Úvodní slovo pronesl federální ministr spojů ing. V. Chalupa, CSc. (po jeho levé ruce místopředseda ÚV Svazarmu gen.por. J. Činčár, po pravé ruce předseda ÚRRA RNDr. L. Ondříš, CSc., OK3EM)



Obr. 4. Za dobré výsledky na komplexních soutěžích byli odměněni i vícebojaři; na snímku blahopřeje ing. Chalupa MS Jitce Hauerlandové, OK2DGG



Obr. 2. Ministr ing. Chalupa blahopřeje státnímu trenérovi ROB MS K. Součkoví



Obr. 3. Mezi odměněnými liškaři byla i M. Dürcová

Zdůraznil význam elektroniky v naší společnosti a zkonstatoval, že radioamatérská činnost vychází z jejich potřeb. Každý radioamatér je cennou devizou pro naše národní hospodářství. Vyzdvihl konkrétně některé dosažené výsledky, kromě přítomných uvedl i úspěch čs. telegrafistů na Dunajském poháru 1980, evropský rekord MS P. Šíra, OK1AIY, na 2304 MHz, úspěšná spojení J. Polce, OK3CTP, odrazem od Mésíce (EME) ap. Kriticky se vyjádřil k nedostatečné propagaci úspěchů radioamatérského sportu i celé radioamatérské činnosti ve Svazarmu.

První vystoupil v diskusi státní trenér ROB MS K. Souček, OK2VH. Hovořil o nedostatečném zájmu pro výběr reprezentantů v ROB a o potřebě dobrých tréninkových středisek mládeže, aby bylo možné pracovat na širší základně a s patřičnou materiální podporou.

Na jeho příspěvek reagoval ing. Chalupa nabídkou: vybrat z mnoha spojových učilišť jedno v ČSR a jedno v SSR (doporučil Brno a Banskou Bystrici) a zřídil při nich tréninková střediska mládeže. Uvedl i finanční možnosti učilišť v tomto směru, možnost placených instruktorů této činnosti a nabídl svoji podporu této myšlence.

Státní trenér MVT ZMS K. Pažourek uvedl, že začínat s tréninkem ve věku, kdy mládež přijde do učiliště, je již pozdě (v 16 letech), že je zapotřebí začít dříve. Na jeho připomínku reagoval MS E. Kubeš, OK1AUH, tím, že nejde přece jen o vrcholový sport, ale o masovost, o zapojení co největšího počtu mladých lidí do radioamatérské činnosti, a z tohoto pohledu je nabídka ing. Chalupy velmi cenná.

MS ing. J. Vondráček, OK1ADS, připomenul úspěchy radioamatérů, dosahované v posledních letech na krátkých vlnách, a podtrhl význam spolupráce s FMS pokud jde o zapůjčování speciálních měřicích zařízení pro přípravu na soutěž VKV 35.

J. Bittner, OK1OA zdůraznil hodnotu nabídky ing. Chalupy pokud jde o poskytování vyřazeného materiálu z rezortu spojů (např. vysílacích elektronek ap.).

Ministr ing. Chalupa uvedl, že se málo popularizují neúspěšnější radioamatéři, „vzory“ pro mladou generaci. Vyslovil otázku, proč nebyli neúspěšnější radioamatéři navrženi na státní vyznamenání. Navrhl navštívit ministra elektrotechnického průmyslu ing. Kubáta a projednat s ním podporu tohoto ministerstva radioamatérské činnosti; projevil ochotu se osobně tohoto jednání zúčastnit. Vzhledem k připravovanému vyhodnocení dohody FMS – Svazarm vyběhl k návrhům nových námětů do další smlouvy.

Tajemník SÚRRA MS I. Harminc, OK3UQ, řekl, že je vzácné, když se hovoří i při tak slavnostní příležitosti pracovně. Uvedl, že dohoda SÚV Zvazarmu se Správou radiokomunikací v Bratislavě je nejživější dohodou, kterou mají. Hovořil dále o tom, že se zatím nemluvílo o technické činnosti a o práci s mládeží. Po zasedání sněmovny lidu k elektronice v ČSSR a po projevu ministra ing. Kubáta je pak smutnou realitou, když rozpočet na práci s mládeží SÚRRA pokryje maximálně 15 % potřeb. Dosažené výsledky jsou na základě výchovy náhodných talentů, ale nemáme na to, pracovat opravdu systematicky a vědecky.

Vedoucí oddělení vrcholového sportu ÚV Svazarmu plk. K. Černý sebekriticky přiznal, že oddělení vrcholového sportu má na dosažených výsledcích radioamatérů malý podíl. Radioamatérství není příliš výrazně včleněno do koncepce činnosti oddělení vrcholového sportu. Pracují jen dvě tréninková střediska mládeže, v Prakovicích a v Praze. Jejich činnost však bude zakončena, protože nedosahují žádných výrazných výsledků. Špičkoví sportovci pocházejí většinou ze specializovaných ZO Svazarmu, a touto cestou je zapotřebí i nadále jít – vytvářet specializované ZO, které

Obr. 5. Mezi odměněnými sportovci bylo i reprezentativní družstvo ČSSR ze soutěže VKV 35; gen.por. Činčár blahopřeje MS ing. J. Vondráčkovi, OK1ADS

by se soustředily na práci s talentovanou mládeží. Doporučuje akceptovat nabídku ing. Chalupy na využití odborných učilišť spojů. Přípravu reprezentantů označil za týmovou práci s podílem vědy. Podtrhl dále i důležitost návaznosti radioamatérské činnosti na nově vzniklé ministerstvo elektrotechnického průmyslu.

Beseda by pokračovala dále, ale čas jí vymezený byl u konce. Byla i tak bohatá svými náměty a nabídkami ze strany ministra spojů ing. V. Chalupy. Záleží teď na funkcionářích našich řídicích orgánů – ÚRRA, ČÚRRA a SÚRRA – jak těchto nabídek využijí ve prospěch radioamatérské činnosti ve Svazarmu, ve prospěch celé naší socialistické společnosti.

–amy

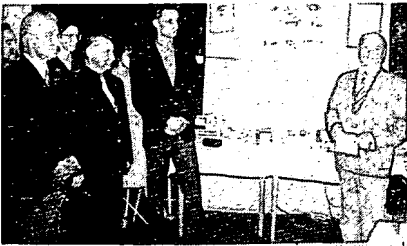


Obr. 6. Za přítomné sportovce poděkoval ing. Z. Jeřábek, reprezentant ROB

V pravdě historickou událostí – a snad zabýváš knutím na lepší časy – byla městská výstava radioamatérských prací v Praze v listopadu 1979. Uskutečnila se z iniciativy obvodní rady radioamatérství v Praze 9, která již několik let pravidelně pořádá svoje obvodní výstavy. Ve spolupráci s městskou radou radioamatérství v Praze se podařilo shromáždit několik desítek exponátů z Prahy 5, 6, 9 a 10 (na ostatních obvodech asi radioamatéři nejsou). Vystavované exponáty byly rozděleny do pěti kategorií – technika KV, technika VKV, měřiči technika, užitá elektronika a práce mládeže. V těchto kategoriích také byly vyhodnoceny vždy tři nejlepší exponáty a odměněny diplomem a knihou.

VÝSTAVA RADIOAMATÉRSKÝCH PRACÍ V PRAZE

Slavnostního otevření výstavy v ODPM Hloubětín se zúčastnil předseda ČÚRRA J. Hudec, OK1RE, tajemník ČÚRRA pplk. J. Vávra, OK1AZV, J. Bláha, OK1VIT, ing. Z. Prošek, OK1PG, předseda MěRRA ing. V. Mašek, OK1DAK, tajemník MěRRA Š. Fillar, tajemník MěV Svazarmu J. Mráz, ředitelka ODPM J. Večeřová a další hosté.



Slavnostnímu zahájení výstavy byli přítomni (zleva v první řadě) předseda ČÚRRA s. J. Hudec, OK1RE, tajemník ČÚRRA pplk. J. Vávra, OK1AZV, a předseda MěRRA ing. V. Mašek, OK1DAK

Úroveň vystavovaných exponátů byla spíše průměrná, většinou nešlo o novinky a práce posledního roku. Nedomnívám se, že by výstava reprezentovala současnou technickou úroveň pražských radioamatérů, která je jistě mnohem vyšší. Je škoda, že se jí pražští radioamatéři nedovedou „pochlubit“ – ne snad sami před sebou vzájemně, ale před pražskou veřejností, aby v jednom z mála „veřejnosti přístupném“ oboru radioamatérské činnosti ukázali svoji technickou vyspělost a svůj přínos naší společnosti. Aby nezůstávali v podvědomí lidí „chudými přibuznými“ hifišty, kteří na současně probíhající výstavě HIFI – AMA 80 (byť celostátní) předváděli mnohem vyšší úroveň svých výrobků.

V kategorii techniky KV získal první cenu Bohdan Svoboda, OK1AZR, za CW/SSB transceiver pro pásmo 3,5 MHz s PA, v kategorii techniky VKV Jiří Vaňourek za zařízení CW/SSB pro pásmo 145 MHz, v kategorii měřičích přístrojů byl nejvýše oceněn reflektometr V. Safína, OK1ASW, v kategorii aplikované elektroniky kvadrofonní zesilovač J. Růžičky a v kategorii mládeže získal první cenu řiditelný stabilizovaný zdroj Tomáš Bělík. Zvláštní uznání bylo po zásluze uděleno ing. V. Váňovi, OK1FVV, za soupravu měřičích přístrojů v typizovaných skříňkách – tyto skříňky, popsané v AR 11/79, vyrábí a dodává za 135 Kčs OPS Elektronika v H. Počernicích.

OK1AMY



Prvními obdivovateli výrobků pražských radioamatérů byli pionýři z ODPM v Hloubětíně, kde byla výstava uspořádána

NOVÝ ZPŮSOB OZNAČOVÁNÍ DRUH VYSÍLÁNÍ PODLE RADIOKOMUNIKAČNÍHO ŘÁDU Z R. 1979

Doc. Ing. Dr. Miroslav Joachim, OK1WI, předseda radioklubu Blankyt

Jak již bylo v našem časopise oznámeno, vstoupil dne 1. ledna 1982 v platnost nový Radiokomunikační řád, vypracovaný ženevskou konferencí Mezinárodní telekomunikační unie (U.I.T.) v roce 1979.

Jedním z usnesení této konference je také převzetí Doporučení 507 Mezinárodního radiokomunikačního poradního sboru (C.C.I.R.) o označování vysílání. Bylo přijato na XIV. Valném shromáždění C.C.I.R. v Kjótu v Japonsku, v červnu 1978.

Toto doporučení se s určitými úpravami stalo součástí článku N3 nového Radiokomunikačního řádu a bylo v červnu 1980 předmětem jednání průběžného zasedání komise 1 C.C.I.R., které je upravilo tak, aby co nejlépe odpovídalo rozhodnutí SSRK-79.

Vysílání budou podle tohoto rozhodnutí označována potřebnou šífkou pásma a druhem vysílání. Vždy, když je třeba úplně označit některé vysílání, předchází údaj o potřebné šífce pásma označení druhu vysílání.

Pro šífkou pásma jsou vyhrazeny čtyři znaky a vyjadřuje se takto:
mezi 0,001 a 999 Hz v Hz – písmeno H
mezi 1,00 a 999 kHz v kHz – písmeno K
mezi 1,00 a 999 MHz v MHz – písmeno M
mezi 1,00 a 999 GHz v GHz – písmeno G
Písmena zastupují desetinnou čárku. Ve zlomcích se celá nula nevyznačuje.

Například šífka pásma:

2,4 kHz se označuje 2K40
1,25 MHz se označuje 1M25
5,6 GHz se označuje 5G60

Druh vysílání

Druh vysílání se označuje třemi základními charakteristikami, za nimiž mohou následovat dvě dodatečné charakteristiky. První symbol udává druh modulační hlavní nosné.

Druhý symbol udává druh signálu (nebo signálů) jenž moduluje (jež modulují) hlavní nosnou.

Třetí symbol udává druh přenášené modulační. Čtvrtý symbol (dodatečný, tedy ne vždy používaný) udává podrobnosti týkající se signálu (nebo signálů).

Pátý symbol, rovněž dodatečný, udává způsob multiplexu (při vícekanálových přenosech).

První symbol

Druh modulační hlavní nosné se udává takto:
Nemodulovaná nosná vlna N
Vysílání, jehož hlavní nosná vlna je modulována amplitudově (včetně případů kdy jsou pomocné nosné modulovány úhlově)

Dvojí postranní pásmo A

Jedno postranní pásmo, úplná nosná H

Jedno postranní pásmo, omezená nosná nebo nosná s proměnnou úrovní R

Jedno postranní pásmo, potlačená nosná J

Nezávislá postranní pásmo B

Zbytkové postranní pásmo C

Vysílání, jehož hlavní nosná je modulována úhlově

Kmitočtová modulační F

Fázová modulační G

Vysílání, jehož hlavní nosná je modulována amplitudově a úhlově, buď současně nebo v předem stanoveném pořadí D

Impulsní vysílání:

Nemodulovaná řada impulsů P

Řady impulsů:

modulované amplitudově K

modulace šífkou, trvání impulsu L

modulace polohy, fáze impulsu M

úhlová modulační nosné vlny po dobu impulsu Q

kombinace předcházejících, nebo jiná V

Případy dosud nezahrnuté, při nichž se vysílání skládá z modulované nosné vlny, buď současně nebo v předem stanoveném pořadí kombinací těchto druhů: amplitudová, úhlová nebo impulsní W

Jiné případy X

Druhý symbol

Druh signálu (nebo signálů) modulujících hlavní nosnou se udává takto:

Žádný modulační signál 0

Jediný kanál obsahující dávkovou (kvantifikovanou) nebo číslicovou (numerickou, digitální) informaci bez použití modulující pomocné nosné 1

Jediný kanál obsahující dávkovanou (kvantifikovanou) nebo číslicovou (numerickou, digitální) informaci s použitím jedné modulující pomocné nosné 2

Jediný kanál obsahující analogovou informaci 3

Dva nebo více kanálů obsahujících dávkovanou (kvantifikovanou) nebo číslicovou (numerickou, digitální) informaci 7

Dva nebo více kanálů obsahujících analogovou informaci 8

Složená soustava, obsahující jeden nebo více kanálů s dávkovanou (kvantifikovanou) nebo číslicovou (numerickou, digitální) informací a jeden nebo více kanálů obsahujících analogovou informaci 9

Jiné případy X

Třetí symbol

Druh přenášených informací se označuje takto:

Žádné informace N

Telegrafie (pro příjem sluchem) A

Telegrafie (pro automatický příjem) B

Faksimile C

Přenos dat – dávkové měření – dávkové ovládání D

Telefonie (včetně zvukového rozhlasu) E

Televize (video) F

Jiné kombinace shora uvedených případů W

Jiné případy X

Čtvrtý symbol (dodatečný)

Podrobnosti týkající se signálu (nebo signálů) se označují takto:

Dvouznačný kód s prvky signálu, které se liší buď počtem nebo trváním A

Dvouznačný kód, s prvky signálu totožnými co do počtu i co do trvání, bez korekce chyb B

Dvouznačný kód, s prvky signálu totožnými co do počtu i co do trvání, s korekcí chyb C

Čtyřznačný kód v němž každý stav představuje prvek signálu (s jedním nebo více bity) D

Víceznačný kód, v němž každý stav představuje prvek signálu (s jedním nebo více bity) E

Víceznačný kód, v němž každý stav nebo kombinace stavů představuje znak F

Zvuk rozhlasové jakosti (monofonní) G

Zvuk rozhlasové jakosti (stereofonní nebo kvadrofonní) H

Zvuk komerční jakosti (s výjimkou dvou případů uvedených dále) J

Zvuk komerční jakosti s použitím kmitočtové inverze nebo rozdělení pásma (za účelem utajení) K

Zvuk komerční jakosti s oddělenými signály modulovaného signálu (za účelem utajení) L

Černobílá televize M

Barevná televize N

Kombinace shora uvedených případů W

Jiné případy X

Pátý symbol (dodatečný)

Druh multiplexu se označuje takto:

Žádný multiplex N

Multiplex s kmitočtovým dělením F

Multiplex s časovým dělením T

Kombinace multiplexu s kmitočtovým a časovým dělením W

Multiplex s kódovaným dělením (zahrnuje techniky rozprostření spektra) C

Jiné druhy multiplexu X

Podle tohoto způsobu tedy dosavadnímu druhu vysílání A0 (tj. A nula) nebo F0 (tj. F nula) (časové signály a etalony kmitočtu) odpovídá označení NON (tj. N nula N).

Ruční telegrafie (tj. pro příjem sluchem) A1 bude teď označována A1A (s možností doplnění dodatečnými symboly AN).

Amplitudově modulovaný zvukový rozhlas bude teď místo A3 označován A3E (s možností upřesnění dodatečnými symboly GN).

Kmitočtově modulovaný zvukový rozhlas bude teď místo F3 označován F3E (s možností upřesnění GN).

Černobílá televize místo A5C bude označována C3FMN.

Barevná televize místo A5C bude označována C3FNN.

Úplné označení včetně šífkou pásma pro „ruční“ telegrafii rychlostí 25 slov za minutu (tj. 125 písmen za minutu) bude 100H A1AA.

Úplné označení telefonie s amplitudovou modulací se dvěma postranními pásmy a bez utajení bude 6K00 A3E.

OTAKAR BATLIČKA, OK1CB

Dr. ing. Josef Daneš, OK1YG

(Z materiálů ke knize *Jlisky, lampy, rakety*)

Narodil se 12. března 1895 v Praze na Královských Vinohradech. Dětství prožil v Přemyslově ulici a v romantických zákoutích vyehradských hradeb, na Císařské louce a kolem Vltavy. Vyehrad už pamatuje hezkou řádku klukovských part. Ta Batličkova si říkala „Tarantule – slídák“. Obrovský pavouk, jehož kousnutí sice není smrtelné, ale vyvolává několikadenní onemocnění s vysokou horečkou. Je škaredý, a jde z něho hrůza. Mladistvý Batlička tehdy netušil, že se jednou někde ocitne na strmém srázu, pod ním prudká řeka a ve vzduchu blížící se bouře. Chce se zachytit a vyšplhat nahoru. Ruka mu zajede do mechu – a ze štěrbin vyběhá tarantule. Tělo jako myš, osm chlupatých nohou, každá jako malíček. Za ní druhá a třetí. Vedle se objevují další...

Z obecné školy šel Batlička do měšťanky a odtud do gymnázia. Byla to rozložitá školní budova na rohu ulic Na Smetance a Španělské, postavená v typickém stylu středních škol z počátku tohoto století. Koncem druhé světové války utrpěla bombardováním. Zde byla v roce 1906 založena a 27. října slavnostně vysvěcena – jak praví kronika – „za panování Jeho Veličenstva blahé paměti nejmilostivějšího císaře a krále Františka Josefa I., za působení slovutného pána císařsko-královského zemského inspektora J. Sobičky c. k. vládního rady, velectěného pána pana císařsko-královského okresního inspektora J. Libického“ (atd.) obecná škola. Později zde bylo také gymnázium.

„Bez maturity to nikam nepřivedeš...“ říkával otec, zaměstnanec pražské plynárny. Míval mnoho práce a na syna, který už ve čtyřech letech ztratil maminku, mu nezbyvalo mnoho času. Otakarovým světem bývala především jeho parta. Měl velkou přirozenou inteligenci, jistě by se mohl dobře učit, ale ne bavilo ho to a císařsko-královské ovzduší tehdejší školy mu bylo protivné. Dostal se do konfliktu s profesorem přírodopisu a neúnosnou situací vyřešil svérázným způsobem: utekl z domu. Utekl daleko. Do jižní Ameriky.

Tak začíná životní příběh Otakara Batličky, OK1CB.

Když jsem se vypravil do školy Na Smetance pátrat po nějakých záznamech, přivítali mne:

„Batlička? To je ten spisovatel?“

Na kartotéčním lístku pražské univerzitní knihovny k Batličkově knize *Tábor ztracených* čteme o autorovi: „Dělal v půlstovce zemí sto řemesel, v meziválečné době vyučoval boxu, sportovně létal, závodil na motocyklu, byl prvním soukromým vlastníkem vysílačky, za okupace se věnoval ilegální zpravodajské práci a zemřel v koncentračním táboře.“

V předmluvě, kterou k jeho knize *Tanec na stožaru* napsal po Batličkově smrti Bohumil Jírek, se praví:

„Jeho stanice byla dokonalejší než státní rozhlas. V r. 1925 jej v Sámově ulici navštívil perský šach, který chtěl na vlastní oči spatřit přístroj, jímž bylo dosaženo spojení s Blízkým východem. Hovořil s Piccardovým balónem, Nobilovým výpravou a Panpaninci. Zachytil volání potápěčů se japonské lodí a tak dlouho vysílal do éteru její polohu, až přivolal pomoc. Obdržel za to poděkování od japonského velvyslance. V r. 1930 zahájil v nuselské odbočce bezplatné kursy radiotelegrafie pro mládež.“

Viděl jsem ho na fotografii s čibukem v ruce. Ruda Archman, OK1PK, a Vilda Klán, ex OK1CK, však tvrdí, že byl nekuřák.

Také se o něm psalo, že na svých cestách po světě pracoval jako lodní telegrafista a že svou vysílací kabínu v Sámově ulici upravil jako lodní kajutu.

A jak zemřel Batlička? Na pamětní desce na domě, kde bydlel, stojí psáno, že byl popraven. Hlas revoluce píše, že byl ubit při pokusu o útěk z koncentráku. Podle jedné verze mimo tábor, podle jiné uvnitř tábora.

Před první světovou válkou to na hranicích ještě nebylo tak přísné. Batlička dorazil do Hamburku a za několik týdnů dostal jeho otec pohlednici z Argentiny (ing. Jirá, ex OK1K1, jí viděl). Zúčastnil se výpravy na Matto Grosso, pobyl na Amazonce, mezi Indiány, a v Mexiku. První světová válka ho zastihla v Buenos Aires. Jako rakousko-uherský státní příslušník by se býval měl přihlásit na konzulátě, odjet s ostatními



Obr. 1. Jeden z posledních snímků Otakara Batličky, OK1CB



Otakar Batlička, OK1CB, u svého zařízení. Snímek je z roku 1932

Rakušáky a Němci do Evropy a nastoupit do armády. Do císařsko-královské rakousko-uherské armády?

Ne!

Udělal dobře. Odvážela je loď Prinz Hohenzollern. Jakmile vyjela z neutrálních vod na širé moře, Angličané jí potopili.

Batlička se dal najmout na norskou loď. Dodatečně zjistil, že to byla vlastně loď německá, která plula pod norskou vlajkou a vezla do Německa měď a ledek. Snažila se prorazit anglickou námořní blokádu, ale ještě než připlula k norským břehům, dohnal ji britský křižník Vivid a poslal jí ke dnu. Batlička se zachránil a byl internován v zajateckém táboře na Isle of Man. Nějak se odtud vymani a byl odveden. Říká se, že k Royal Air Force, ale nevíme,

jestli je to pravda. V jeho osobních spisech je zaznamenáno, že za I. světové války sloužil v anglické armádě. O letectvu žádná zmínka není.

Poznal Afriku i Dálný východ. O rozsahu jeho cest a o prostředí, v němž se pohyboval, si můžeme udělat jakousi představu z jeho povídek. Děje se odehrávají v jižní, střední i severní Americe, v Indii, v Africe, na moři mezi Amerikou a Evropou i na mořích jižní polokoule, v Austrálii, v pralesích, na pouštích, ve velkoměstech, na lodích i v letadlech a dramatické příběhy s ještěry, nebezpečnými zvířaty i lidmi mají původ ve vzpomínkách na osobní zážitky.

Po první světové válce se vrací na čas do Prahy. Znovu se vydává do světa, tentokrát do USA. O tom, co tam viděl a zažil, však nikdy nikomu neřekne ani půl slova. Po návratu pracuje u nějaké anglické firmy, u YMCA jako tlumočnick a u Hamburg – America Lines. Jednou se podívá z okna a u náborové kanceláře Červeného kříže v Neklánově ulici vidí sympatickou dívčí tvář. Nemůže se odtrhnout. „S tou se ožením!“

Popadne malorázku, namíří a stělí.

Jmenovala se Marta Špačková a byla z Plzně. Vzpomínky lidí, kterým o seznámení s Otakarem Batličkou vyprávěla, se drobně rozcházejí. Podle jedněch jí prostřelil podpatek, podle druhých kloubek. To však není podstatné. Důležité je, že krátce na to, tj. 29. dubna 1920, měli svatbu. Batličkovo toulení skončilo.

Ota byl vynikající střelec. Tomuto svému umění věděl za svůj návrat z pralesů a džunglí. A vzpomínal na své učitele, kteří mu vpravili do hlavy základní poučku: vystihnout pravý okamžik, kdy se má stisknout spoušť.

Když už byli s Martou svoji, bavili se tak, že ji posadil, napíchal jí do drdolu sirky a jednu po druhé odstřeloval. Nebo si hráli na Viléma Tella. Sestřeloval jí s hlavy jablko. Vzdýcky perfektně.

Později se přestěhovali do Sámovy ulice 624 (za protektorátu Hemina 624, nyní Čiklova 7). Je to ulice, která se svažuje, po pravé straně je krátká fronta domů, po levé trojúhelníkový park. Popisné číslo zůstalo zachováno. Ulice je rozvtápná, jak se na řádnou pražskou ulici sluší a patří. Batličkovi bydleli ve druhém patře. Vilém Klán, ex OK1CK, si pamatuje, jak z okna Ota prostřeloval noviny známým na lavičce v parku. Sestřelování krabiček pozpátku podle zrcátka a prostřelování mincí, vyhozených do vzduchu, to byla lapálie. Také si to rozděl s nejlepším armádním střelcem Brachtlem. Ale, kde byl Brachtl!

Batlička také uměl vázat uzel na všechny možné způsoby a mluvil několika cizími jazyky. V kapse měl doklad o úspěšně vykonané kormidelnické zkoušce a další papíry pro lodní službu. Jestli však budete někde číst, že Batlička sloužil jako lodní radiotelegrafista, tak tomu nevěřte. Z jednoúčelého důvodu: tehdy to ještě neuměl. Není také pravda, že by byl prvním amatérem vysílacem. Tím byl Motýčka, ex OK1, ex CSOK1, ex OK1OK a OK1AB.

K Batličkům chodily různé návštěvy. Ale že u něj byl v roce 1925 perský šach, aby se podíval na první vysílák, který navázal spojení s Blízkým východem – to už je trochu moc.

Bacilem radioamatérství infikoval Batličku jeho spolužák, policejní inspektor B. Ertl, OK1WZ. Pozval ho do SKEČ, kde se Batlička spřátelil se Štětínou, OK1AZ, Mayerem, OK1NA, ing. Budíkem, ex OK1AU, s Archmanem, OK1PK. Dne 15. listopadu 1931 podává žádost o koncesi. Žádá o OK1CB a to bez zkoušky. Odůvodňuje to tím, že pracuje na krátkovlnném signálníčním zařízení pro vojenské i civilní letectvo, že vynalezl žárovku se fideletnou svítivostí a nakonec otevřeně a upřímně dodává, že nemá vysokoškolské vzdělání a že se té zkoušky bojí.

Ministerstvo pošle telegrafní nesouhlas a předvolává Batličku na 3. března 1932 v 10 hod. před zkušební komisí ve složení dr. Kučera, dr. Burda, ing. Singer a tajemník Špinka. Špinka hraje francouzský text. Batlička udělá (při tempu 50 značek za minutu) 3 chyby, které ještě během zkoušky opraví, a 4 neopravené. To stačí. Z teorie také něco ví a je tedy dne 3. března 1932 udělena koncese s jednacím číslem 13 620 a přidělena volací značka OK1CB.

Jeho osud je zpečetěn. (Pokračování)



MVT

Rubriku vede
OLGA HAVLIŠOVÁ, OK1RAR,
Podbabská 5, 160 00 Praha 6

K inovácií pravidel v MVT

V tomto roku vstúpa v platnosť pre obdobie ďalších 5 rokov nové pravidlá v MVT. V podobnej situácii boli vlní aj vlnobojári v ZSSR. Skupina sovietskych odborníkov v radistickom vlnoboji (obdobu nášho MVT) – I. Voikov, starší tréner radistického vlnobojára v Moskve, a pretekári MŠ A. Tint, V. Sytenkov, V. Morozov a P. Pivnenko – zverejnili v roce 1979 v časopise Radio pod názvom „Ešte raz o radistickom vlnoboji“ úvahu, venovanú súčasnému stavu a problematike radistického vlnobojára. Prinášame z nej stručný výňah, ktorý môže poslúžiť ako vhodná inšpirácia tvorcami našich nových pravidiel v MVT:

„Od prvých súťaží v radistickom vlnoboji uplynulo už 20 rokov. Za tú dobu sa dostalo radistickému vlnobojiu u nás širokého priestoru: prevádzame oblastné, republikové i všezväzové závody, radistický vlnoboj bol zaradený aj do programu VII. Spartakiády národov ZSSR. Sovietski športovci patria k najlepším vlnobojármi v socialistických štátoch.

Cez to všetko sa radistický vlnoboj nestal masovým športom; ani sa výrazne nepresadil v medzinárodných súťažiach. Veď v súčasnej dobe je organizovaná len jedna veľká medzinárodná súťaž „Bratstvo-priateľstvo“, ktorej sa zúčastňujú športovci socialistických štátov, aj to iba tí, ktorí neprekročili vekovú hranicu 25 rokov. V tej istej dobe má už ROB svojich majstrov Európy (teraz už i sveta – pozn. red.) a pripravujú sa prvé majstrovstvá Európy v telegrafii.

A čo čaká vlnobojárov? Žiaľ, nevidíme predpoklady perspektívneho rozvoja tohoto druhu športu ani u nás, ani za hranicami. Každý štát má „svoju“ vlastnú súťaž v radistickom vlnoboji, ale v skutočnosti tento šport stagnuje. Hlavnou príčinou sa zdá



Obr. 1. Predstavujeme vám dve z mladých nádejí československého MVT – Ivu Chmelovú z rádioklubu OK1KKL a



Obr. 2. Tomáša Káčereka z rádioklubu OK1KNC

byť náplň súťaže, i keď tá sa nepretržite menila. Optimálna sa však do tejto doby nenašla.

Východisko z tohoto stavu je jediné – vypracovať nové pravidlá. Vzniká otázka: Na akom princípe? Naša vlnobojárska súťaž je veľmi zložitá. V tom je jedna z príčin malej masovosti a jej nepopularnosti medzi mládežou. Je to tak. Na natrénovanie vysokých temp príjmu i kľúčovania treba veľa času. A tak mnohí mladí pretekári, ktorí sú napr. v kľúčovaní hodnotení nulovým koeficientom, si prestávajú veriť a strácajú chuť ďalej trénovať.

Mohli by sme našu náplň súťaže zmeniť a priblížiť ju k pravidlám medzinárodnej súťaže „Bratstvo-priateľstvo“. Ale v nej jestvujúce ohraničenia rýchlosti v príjme a kľúčovaní znehodnocujú cieľ športových zápolení na hraniciach ľudských možností v oboch týchto disciplínach. Tým sa tieto boje stávajú nezábavné a hlavné zápolenie sa vedie v orientačnom závode, hode granátom a strefbe. Aký je to potom radistický vlnoboj? Progresívne v športe sa nezlučuje s ohraničením, určením limitov v disciplínach (mohli by sme sa dočkať aj toho, že v orientačnom závode bude pravidlami vopred povolený najrýchlejší možný čas víťaza – napr. 100 minút – pozn. red.). Domnievame sa, že pravidlá vlnobojára treba zmeniť od koreňa, urobiť ho zaujímavejším, otvárajúcim možnosti každému športovcovi – od nováčka až po majstra športu.

Program súťaže by podľa nášho názoru mal obsahovať tieto disciplíny:

- 1) Prácu v sieti na rádiostanicach alebo bzučákoch (trojčlenné družstvá);
- 2) telegrafný krátkovlnný závod v poľných podmienkach medzi účastníkmi súťaže vo vlnoboji (1 až 2 hod.);
- 3) strefbu z malorážky alebo vzduchovky;
- 4) orientačný závod;
- 5) orientačný závod štafiet (trojčlenných družstiev), spojený s hodom granátom (za zásah mimo cieľ podľa vzoru biatlonu bežať trestné kolo).

Platnosť terajších pravidiel v radistickom vlnoboji končí. Nutne a bezodkladne, za pomoci širokých športových kruhov treba predostrieť nové perspektívy rozvoja radistického vlnobojára. Od toho závisí, či bude radistický vlnoboj pozdvihnutý na vyššiu úroveň, alebo bude históriou zabudnutý. Všetko je v našich rukách.“

Zaujímá nás váš názor na obsah tohto článku – preto napíšte!



QRQ

Rubriku pripravuje
komise telegrafie ÚRRA,
Viničná 33, 147 00 Praha 4

Ke zhdnocení celoroční činnosti a utvoření plánu na příští rok se sešla koncem roku 1979 komise telegrafie ÚRRA. Za přítomnosti tajemníka ÚRRA pplk. V. Brzák, OK1DDK, byly zváženy všechny úspěchy i nedostatky uplynulého roku. Mezi úspěchy patřilo bezesporu druhé místo v desátém jubilejním ročníku Dunajského poháru, kde se každoročně scházejí nejlepší telegrafisté ze socialistických zemí. Neméně výrazným úspěchem je však skutečnost, že prakticky ve všech krajích ČSSR (s výjimkou dvou) se uskutečnily krajské přebory v telegrafii a bylo uspořádáno i mnoho okresních



Soustředění ve sporthotelu Živohošť probíhalo za neustálých výpadků elektrického proudu, a tak se kličovalo i při svícce (na snímku MS J. Hauerlandová, OK2DGG)



Množství únavné práce při hodnocení dosahovaných výkonů věnují téměř na všech soustředěních reprezentantům A. Novák, OK1AO (ústřední rozhodčí ČSSR, vlevo) a J. Matoška, OK1IB (ústřední rozhodčí ČSR, vpravo)

přeborů. Stanice OK5TLG, obsluhovaná členy reprezentativního družstva ČSSR v telegrafii, dosáhla několika výrazných úspěchů v telegrafních závodech na KV a dobře reprezentovala Ústřední radio-klub ČSSR.

Na technické i organizační obtížnosti narazilo pořádání QRQ-testu, telegrafního závodu v příjmu v pásmu 160 m. Byl proto dočasně zastaven a znovu podle nových pravidel začne v květnu tohoto roku.

Komise vzala na vědomí termíny vrcholných soutěží v tomto roce – přebor ČSR v telegrafii se uskuteční v Táboře 6. až 8. 3., mistrovství ČSSR bude v Brně 28. až 30. 3. 1981.

V závěru příštího roku, bohatého na významná výročí a události, uspořádá ÚRRA v říjnu na počest 30. výročí vzniku Svazarmu Československý pohár v telegrafii v Praze. Bude vyhlášen ve třech kategoriích – jako soutěž krajských družstev, závod I. kvalitativního stupně a závod III. stupně (ten bude

dále rozdělen na závod mládeže, veteránů a amatérů). Podrobné podmínky a informace o této největší akci roku samozřejmě včas přineseme.

Pokud jde o mezinárodní styky, čeká nás koncem února opět Dunajský pohár v telegrafii v Bukurešti, v dubnu účast na mistrovství Bulharska v telegrafii, účast reprezentantů Rumunska a Sovětského svazu na zmíněném Československém poháru v telegrafii a možná opět v závěru roku mezinárodní telegrafní soutěž v Moskvě. Program tedy velmi bohatý.

V listopadu a prosinci 1979 se uskutečnila dvě soustředění reprezentativního družstva v telegrafii jako příprava na mezinárodní závody v Moskvě, které byly těsně před vánocemi a o kterých se dočtete v příštím čísle AR. Po tvrdém boji zvláště v kategorii mužů byli do Moskvy nominováni MS ing. J. Hruška, OK1MMW, ing. P. Vanko, OK3TPV, V. Kopecký, OK3CQA, M. Komorová a MS M. Farbiaková, OK1DMF.

• • •

Dne 18. 10. 1980 se konal v Poličce již 4. ročník přeboru okresu Svitavy v telegrafii. Vítězem se stal Standa, OK1BAG, z Moravské Třebové.



Obr. 1. Vašek, OK1FV, a Standa, OK1BAG, při příjmu na rychlost, když se Vaškovi porouchala sluchátka

(W6GK/SV9), odkud také absovovali celý CQ WW DX contest; od 1. listopadu se přesunuli na ostrov Rhodos, kde používali volacího znaku W6QL/SV5). Jako obvykle se ke svým dalším plánům odmítají na pásmu vyjadřovat a QSL vyřizuje YASME Foundation, Box 2025, Castro Valley, Ca 94546, USA. QSL je však zbytečně posílat direct; přijdou vám stejně i přes QSL službu.

Expedice JA7SGV pokračovala úspěšně z ostrovů Tonga jako A35FB. V ranních hodinách se objevovala na 21 MHz telegraficky, další zastávky jsou plánovány na ostrovech Tuvalu, Kiribati a Nauru. V době, kdy je psána tato zpráva, pracuje ještě z Oceánie expedice PA0GMM (ZK1AXE, ZK2BM s dalšími plány na KH8, 3D2 a A35).

Z ostrova Norfolk se ozvala opět stanice VK9NW s vynikajícím signálem na 21 MHz provozem SSB a uspokojila jistě všechny zájemce.

Z Afriky pracovaly expedice WB4ZNH/5X (QSL přes K4PHE) a WN4FVU/5X (N4NX) z Ugandy a G3JKI/5A (F6CYL).

V Asii je nyní na návštěvě N2KK a pracuje ze Sri Lanky jako 4S7KK I v pásmu 40 metrů; později se má ozvat z Maldiv (8Q7) a Réunionu (FR0); QSL lístky pro tuto expedici zajišťuje K2FV.

Zprávy v kostce

Rakouští radioamatéři požádali oficiálně prostřednictvím státních zastupitelských orgánů o umožnění vysílání z Číny. Odpověď byla jednoznačná – zatím není amatérské vysílání povoleno. Všechny stanice, které s prefixem BY jsou občas slyšet na pásmu, jsou piráti ● Z republiky Komoro pracovaly stanice AA6AA a N6ZV jako D68GA a D68XX a navázaly 8000 spojení ●

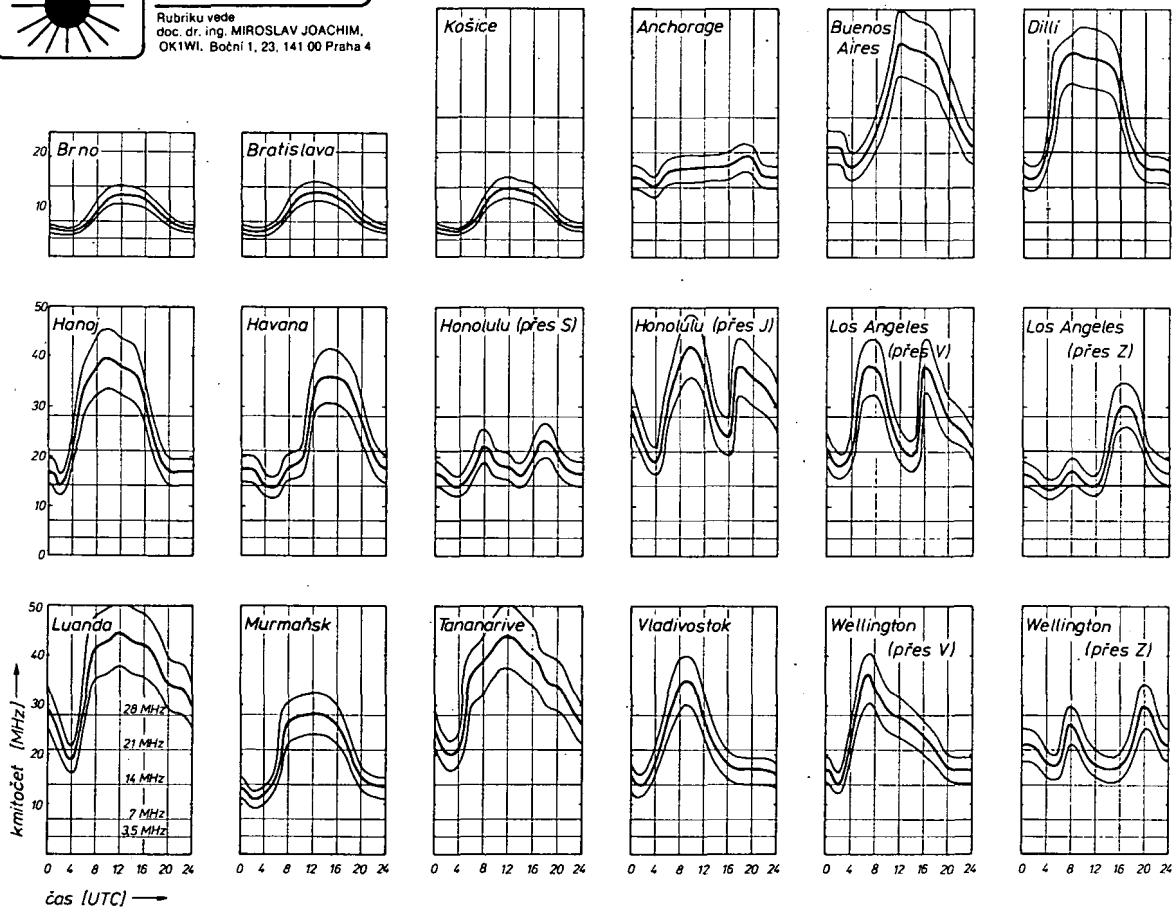
DX klub z Haiti má každou středu ve 23.30 UTC na 14 205 kHz kroužek svých stanic; pokud se někomu podaří navázat spojení s 10 HH stanicemi, může získat hezký diplom ● IM0MIE byla volací značka, která se ozvala v loňském roce z ostrovů Maddalena, patřících Itálii. Pro DXCC platí jako ISO ● KX6PP je nyní zpět v USA, kde pracuje pod značkou W4WDR. Kdo doposud nezískal QSL, může urgovat na adrese 1704 Same Drive, Birmingham, Alabama, 35235 USA ● Na Faerských ostrovech pracuje klubová stanice OY6FRA; oznámila, že jejich QSL službě docházejí soustavně lístky pro stanice, které nemají koncese. Jsou to OY2LP, 4NA, 5CD, 7G ● Země Františka Josefa osiřela – na příští období se nepředpokládá, že by tento ostrov byl obsazen operátorem – radioamatérem ● Operátor stanice VP2VEZ zemřel – byl to W5HF a jeho deník má nyní K5GOE, u něhož je možné urgovat QSL.

NAŠE PŘEDPOVĚĎ

NA BŘEZEN

Rubriku vede
doc. dr. ing. MIROSLAV JOACHIM,
OK1WI, Boční I, 23. 141 00 Praha 4

Předpověď na březen 1981 je založena na hodnotě ionosférického indexu $f_2 F_2 = 188$ jánských, což odpovídá asi $f_{12} = 143$.



KOMENTÁŘ K PŘEDPOVĚDI PODMÍNEK NA BŘEZEN 1981 OD ING. FRANTIŠKA JANDY, OK1AOJ

V březnu očekáváme velmi dobré podmínky šíření ve vyšších pásmech KV, zejména v poslední dekádě měsíce. Příčinou jsou jednak pravidelné sezónní změny při zmenšování zenitového úhlu Slunce na severní polokouli a přibližování směru hranice světla a stínu směru poledníků, jednak vysoká hladina sluneční aktivity v období pomalého poklesu za maximem slunečního cyklu. Vysoká úroveň sluneční radiace (až sedmánsobná proti období minima) působí zvýšení elektronové i iontové koncentrace v ionosféře a tedy umožňuje i použití vyšších kmitočtů pro spojení na KV i zvýšení útlumu patrné na nižších kmitočtech. Stoupat bude však i intenzita a četnost ionosférických poruch, které ovlivní celkové podmínky šíření oběma směry. Vyplácí se tedy podmínky systematicky sledovat, k čemuž mohou pomoci i krátkodobé předpovědi, vysílané pravidelně z OK3KAB a v OK-DX kroužku.

Nesporně nejatraktivnějšími pásmy pro DX provoz budou desetimetrové pásmo v denních, případně i večerních hodinách a patnáctimetrové pásmo ve večerních až nočních hodinách. V období kladné fáze ionosférické poruchy se na deseti metrech postupně objeví stanice ze všech radioamatérsky obydlených oblastí světa. Zejména šíření dlouhou

cestou do vzdálených oblastí nás může velmi mile překvapit, podobně jako loni, kdy se „po zvýšení sluneční erupční aktivity pravidelně vytvořily podmínky do Tichomoří jižním směrem. Šíření kmitočtů do 30 MHz jižní polární oblasti měla „na svědomí“ nárazová ionizace částicemi slunečního větru. Obecně ovšem budou podmínky šíření dlouhou cestou horší než v zimních měsících.

Úspěšné mohou být i pokusy o mezikontinentální spojení v pásmu 50 MHz (odpovídáme ovšem na 28 MHz) a to ve dnech s klidnou magnetosférou později odpoledne ve směru na W, VE a při mírném zvýšení geomagnetické aktivity po poledni ve směru na ZS.

Pro DX provoz v nižších krátkovlnných pásmech, zvláště na 80 m, bude nutnou podmínkou výkonný anténní systém s malými ztrátami a nízkým vyzařovacím úhlem, který zajistí

dostatečnou intenzitu signálu v oblastech, napájejících ionosférický vlnovod. Bez využití ionosférických vlnovodů při šíření tzv. skoky mezi zemí a ionosférickou vrstvou F2 (nebo v denních hodinách vrstvou E) znesnadní provoz na nižších kmitočtech velký součet útlumů v jednotlivých úsecích.

Pokud v pásmu 80 m případně i výše neustýšíme nic (kromě místních stanic), nebude pravděpodobně příčina v našem přijímači nebo anténě, ale v nízké ionosféře nebo ještě přesněji ve Slunci, kde čas od času dojde k energeticky významné erupci. Vzniklé ultrafialové záření zvýší koncentraci iontů v nejnižší ionosférické vrstvě D, jejíž útlum tak mnohonásobně stoupne. Na vyšších kmitočtech můžeme v souvislosti s erupcí výjimečně zaregistrovat zvýšení hladiny šumu, který bude pocházet přímo od Slunce.

Pro ionosférické šíření VKV lze počítat s možností výskytu polárních září. Jejich využití z našich šířek bude ještě letos výjimečné, v příštích dvou až třech letech se situace podstatně zlepší.

Celkově je třeba počítat s velkými rozdíly v podmínkách šíření mezi začátkem a koncem měsíce, pro jehož střed jsou vypočítány křivky v grafu.

Příkaz je označen anglickým, snadno zapamatovatelným názvem, a udává druh operace, který bude počítač realizovat. Může to být např. čtení dat, řešení aritmetického nebo logického výrazu (tyto dva pojmy se nesmí zaměňovat), výpis dat atd. Podrobný popis funkce jednotlivých příkazů a jejich optimálního využití bude hlavní náplní tohoto kursu. Za označením příkazu většinou následuje seznam operandů, s nimiž se bude žádaná operace provádět. Některé příkazy, jako např. přerušení a zastavení programu však operandů nevyžadují, a proto je blok seznamu operandů v blokovém schématu čárkovaně.

Jak již bylo uvedeno, ignoruje počítač všechny mezery kromě textů, uváděných mezi uvozovkami v instrukcích PRINT a v řetězcových proměnných. Proto jsou ekvivalentní i tyto tři programy:

```
a)
1  PRINT X = 6-2
100 END

b)
1  PRINT X = 6-2
100 END

c)
1  PRINT X = 6-2
100 END
```

Pozn.: I když počítač mezery při zpracování programu ignoruje, ukládá je do své paměti, takže při případném výpisu vloženého programu jsou mezery zachovány.

2. Prvky výstavby jazyka BASIC

Mezi základní prvky jazyka BASIC patří zejména: konstanty, proměnné (jednoduché, indexované, řetězové), standardní aritmetické výrazy, standardní funkce a uživatelské funkce definované příkazem DEF, logické operátory a logické výrazy.

Program je možno chápat jako soubor pokynů pro manipulaci s čísly, písmeny a ostatními symboly – obecně pro manipulaci s „daty“. V dalších odstavcích budou uvedena omezení, která je nutno při jejich používání respektovat, a bude vysvětlen rozdíl mezi konstantami a proměnnými.

2.1 Konstanty

Pokud se zaměříme výhradně na data, vyjádřená čísly, jako např. 12; - 3,65; 0,0071 atd., budeme je nazývat konstantami.

Konstanty mohou být kladné i záporné, celé i desetinné. Jsou vyjádřeny zásadně v desítkové soustavě a podle rozsahu čísla se píšou buď v běžném nebo semilogaritmickém tvaru. A nyní podrobněji k některým zvláštnostem a omezením.

a) Psaní desetinných konstant

Častým zdrojem chyb u začátečníků bývá používání desetinné čárky. U desetinných konstant je nutno důsledně psát desetinnou tečku! Čárka je důležitým symbolem v jiných příkazech a pro oddělení „desetinných“ čísel nesmí být nikdy použita. Desetinná tečka smí stát na libovolném místě konstanty, ale smí být použita pouze jednou. Pokud zapisujeme desetinnou konstantu menší než 1, můžeme, ale nemusíme napsat nulu před desetinnou tečkou. Tuto nulu však stejně

většina verzí jazyka BASIC při zpracování programu automaticky odstraní.

Správné zápisy Nesprávné zápisy

Správné zápisy	Nesprávné zápisy
147	1.248.6
12.65	1.248,6
0.04	2,4
.04	0.115.6

b) Psaní kladných a záporných čísel

K vyjádření polarity se používá znaménkový symbol + nebo -, který musí být vždy prvním znakem konstanty. Psaní znaménka + je nepovinné. Počítač vyhodnotí konstantu s chybějícím znaménkovým symbolem jako kladnou.

Pozn.: I když symbol + chybí, je mu stále vyhrazeno místo jednoho znaku před první platnou číslicí konstanty. Programátor si tuto skutečnost musí uvědomit zejména při tzv. formátování výpisů. Pokud předepíše výpis konstant po dvou mezerách od levého okraje, může mít vytištěný formulář např. tento tvar:

```
  UU - 165
  UU - 1.5 ale!
  UUU 165
  UUU .154
```

c) Psaní konstant v běžném a semilogaritmickém tvaru

Vzhledem k vnitřnímu omezení (danému použitým počítačem) nelze používat libovolně velké a libovolně malé konstanty. První omezení je dáno tím, že počítač může ve své paměti uložit jen několik čísel pro vyjádření konstanty. Tento počet se většinou pohybuje mezi 6 a 9. Většina osobních minipočítačů může používat šest platných číslic a proto budeme v dalším výkladu počítat s tímto omezením. V takovém případě jsou konstanty 123456, 78.8421 a 0.001236 přípustné, zatímco konstanty 1234567 a 1.0000123 nikoli. Zadáme-li konstantu, která má větší počet platných číslic, než je maximálně možné, počítač si většinou tuto konstantu upraví sám do přípustného tvaru; v jednodušším případě prostým odstraněním přebytečných číslic, v dokonalejších verzích zaokrouhlením podle běžných zvyklostí (do 4 směrem dolů, od 5 směrem nahoru).

Pro vyjádření číslic větších než 9999999 a menších než 0.000001 (u počítačů se šesti platnými číslicemi), je nutno použít semilogaritmický zápis konstant. V tomto zápisu je číslo rozděleno na mantisu a exponent. Pro mantisu platí vše, co již bylo uvedeno, číselný rozsah exponentu je (u počítačů, kde je číslo v semilogaritmickém tvaru uloženo ve dvou šestnáctibitových nebo čtyřech osmibitových slovech) od 10^{-38} do 10^{+38} . Na překročení mezi reaguji různé počítače různě. Řeší-li počítač program, který „vyrobí“ příliš velkou konstantu, nebo pokud tuto konstantu zadá sám programátor, dojde k tzv. přeplnění (přetečení). Většina počítačů v takovém případě zastaví řešení programu a hlásí chybu. Pokud se vyskytne konstanta příliš malá, dosadí za ni většina počítačů nulu a pokračuje v řešení programu bez hlášení chyby. K překročení krajních mezi dochází ovšem zcela ojediněle. Nejčastější příčinou bývá nechtěná programová chyba. (Typicky programovou chybou je např. dělení nulou!).

V jazyku BASIC jsou exponenciální tvary se základem 10 vyjádřeny pomocí znaku E mezi charakteristikou (exponentem) a mantisou. Konstantu 0.0154 je možno psát různými způsoby: $0.0154 = 1.54E-2 = .154E-1 = 154E-4$. Většina verzí jazyka BASIC si konstanty v exponenciálním tvaru automaticky upravuje tak, že desetinnou tečku umístí

za první platnou číslicí. Používání znamének se řídí stejnými pravidly jako při psaní konstant v běžném tvaru.

Příklady správného zápisu konstant:
0.000123456 (bude upravena na 1.23456 E -4)
- 156 E -32
1 E 18
1 E +18
123456 E 32

Příklady nesprávného zápisu:
127 E (chybí exponent)
E 1.65 + 10 (symbol E na nesprávném místě)
1.16 E 39 (příliš velký exponent)
7.65 E -40 (příliš velký exponent)
E 9 (nutno bezpodmínečně začít mantisou, i když je rovna jedné – např. 1 E 9 nebo 10 E 8)
116 - 8

2.2 Proměnné

Nejprve se pokusíme objasnit pojem proměnné a zdůraznit rozdíl mezi proměnnými a konstantami. Dokonalé pochopení této látky ovšem velmi úzce závisí na souvislosti s pochopením významu všech příkazů jazyka BASIC, které proměnné používají, a proto bude velmi vhodné se k této kapitole podle potřeby vracet.

Každý počítač má k dispozici určitý počet paměťových míst, která mohou být použita k uložení konstant a někdy dokonce i k uložení nenumernických symbolů. Každé takové paměťové místo si můžeme v hrubém přiblížení představit jako „schránku na dopisy“, do níž je možno vhodit a někdy později případně vybrat lístek s určitou konstantou nebo lístek s příslušným seskupením symbolů. S „obsahem“ těchto schránek je potom možno manipulovat podle předem sestaveného programu. Jako příklad této manipulace uveďme např. sečtení konstant na lístcích ve všech schránkách v jedné ulici, porovnání nápisů na lístcích ve dvou schránkách atd. Skutečným poměrem se dále přiblížíme tím, že budeme definovat podmínky ukládání lístků do schránek a podmínky jejich vybírání (čtení):

1. Každý schránka smí obsahovat pouze jeden lístek.
2. Vložíme-li do schránky nový lístek, starý nenávratně zničme, pokud jsme jej však nepřemístili do jiné prázdné schránky, jejíž obsah můžeme či chceme zničit (vymazat, přepsat).
3. Pokud si obsah schránky (lístek) pouze „přečteme“, zůstane ve schránce zachován i nadále.

Schránky mohou být označeny různými způsoby. Někdy stačí pouze anonymní očíslování, jindy jsou schránky označeny jmény majitelů, v některých případech mohou být označeny např. jménem ulice a číslem domu, atd. Toto označení je nutné uvést při každé manipulaci s obsahem příslušné schránky (při každém adresování).

Obdobně musíme symbolicky označit každé paměťové místo v paměti počítače, ze kterého chceme vybírat (číst) obsah, nebo do kterého chceme nějaký obsah uložit (zapsat). Programujeme-li na nižší úrovni, tzn. ve strojním kódu, označujeme adresy čísky, vyjádřené v binárním, oktalovém nebo hexadecimálním tvaru. Tuto zdlouhavou a na pozornost náročnou práci máme při programování v jazyce BASIC poněkud usnadněnu. Za-

vedeme si pouze symbolické, mnemotechnicky snadno zapamatovatelné označení, s nímž pak můžeme při dodržení určitých podmínek dále zacházet. Takto označená paměťová místa potom mohou sloužit jako zásobníky informace, počítače četnosti jevů, zásobníky operandů, se kterými později budeme provádět aritmetické nebo logické operace atd. Nikdy však nesmíme zaměnit pojem konstanta a proměnná. I když v následující kapitole uvidíte, že v algebraických výrazech mohou figurovat jak proměnné, tak konstanty, mějte neustále na paměti, že např. nikdy nenásobíme ve výrazu $X * 5$ (hvězdička je v BASIC symbolem pro násobení) číslo X číslem 5, ale vždy obsah paměťového místa označeného X číslem 5! Výsledek proto nemůže být $5X$, ale např. 10, pokud proměnná X v okamžiku násobení obsahuje konstantu 2!

BASIC používá tři druhy proměnných: jednoduché;

indexované a) jednorozměrné,

b) dvourozměrné;

řetězcové.

Každý druh se liší svým významem, určením, označením a pravidly, které je nutno zachovat při jejich aplikaci. Pro pochopení významu indexovaných a řetězcových proměnných je ještě nutno vysvětlit mnoho pojmů. Proto jim bude věnována pozornost až v příštích kapitolách.

Jednoduché proměnné jsou nejpoužívanější a pro pochopení rozhodně nejjednodušší. Označit je můžeme pouze dvěma následujícími způsoby:

jedním písmenem;

jedním písmenem, následovaným jednou jedinou číslicí.

Protože BASIC používá 26 písmen, může programátor definovat maximálně 286 jednoduchých proměnných (26×11).

A, B, C, ..., X, Y, Z
A0, B0, C0, ..., X0, Y0, Z0
A1, B1, C1, ..., X1, Y1, Z1

A9, B9, C9, ..., X9, Y9, Z9

Před zahájením programu mají proměnné v některých verzích jazyka BASIC náhodný obsah. Lépe vybavené verze obsah proměnných před nastartováním programu automaticky vynulují. Chceme-li s některou proměnnou pracovat, musíme jí vždy nejdříve přiřadit obsah, např. některým z příkazů LET, READ, INPUT. Jedinou výjimkou je použití nulového obsahu nedefinovatelné proměnné u verzí, které to připouštějí. I v takovém případě je však pro začátečníky výhodnější znovu přiřadit proměnné nulový obsah speciální instrukcí, protože sestavený program je potom mnohem přehlednější.

Příklady správného označení jednoduchých proměnných:

A, X, N, A1, B 7, B7, C0, Z9.

Příklady nesprávného označení:

6, 15, B12, 4A, AB

2.3 Aritmetické výrazy

Kombinaci konstant a proměnných spojených přípustnými aritmetickými operátory nazýváme aritmetickým výrazem. Aritmetický výraz $X - 15$ říká, že se odečte 15 od obsahu paměťového místa, označeného X . Běžně sice říkáme, že

odečteme 15 od X , ale znovu upozorníme, že X není konstanta, nýbrž obsah paměťového místa X . V aritmetickém výrazu se samozřejmě mohou vyskytovat také výhradně konstanty (např. $1.7 * 2.64$), anebo výhradně proměnné (např. $X - Y$). Přípustné aritmetické operátory jsou:

+ pro sčítání,

- pro odčítání,

* pro násobení,

/ pro dělení,

↑ pro umocňování.

Multiplikační znaménko $*$ se musí při násobení bezpodmínečně psát, i když se v běžné algebře nepoužívá. Pokud místo $2 * Z$ napíšeme $2Z$ nebo dokonce $2(Z)$, počítač ohlásí chybu.

Aritmetické výrazy mohou obsahovat několik operátorů a několik operandů. V tomto případě se bude výraz zpracovávat podle pevných pravidel:

1. Výrok je čten zleva doprava a řeší se každá mocnina, která se vyskytne.

Např. $3 - 4 \uparrow 3/6 \uparrow 2$ se nejprve redukuje na

$3 - 64/6 \uparrow 2$, a ve druhé fázi na $3 - 64/36$.

2. Výrok je znovu čten zleva doprava a postupně se řeší každé násobení a dělení.

Např. $8 * 2/4 * 6$ se nejprve upraví na $16/4 * 6$, potom na $4 * 6$ a konečně na 24.

3. Zbýlý výrok je opět čten zleva doprava a postupně se řeší všechna sčítání a odčítání.

Např. $2 + 5 - 6 + 1$ se nejprve upraví na $7 - 6 + 1$, potom na $1 + 1$ a konečně na 2.

Zkombinujeme-li tato pravidla, potom se výrok

$2 + 3 * 4 \uparrow 2/6 - 7$ upraví nejprve na

$2 + 3 * 16/6 - 7$, potom na

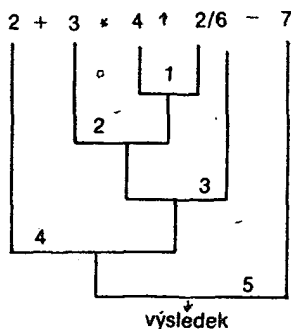
$2 + 48/6 - 7$, potom na

$2 + 8 - 7$, potom na

$10 - 7$ a konečně na

3.

Postup řešení výroku si můžeme přehledně znázornit tímto způsobem:



Chceme-li změnit pořadí řešení výroku, musíme použít jeden nebo několik párů závorek. Jednotlivé páry závorek mohou být vloženy vícenásobně. Vnější pár přitom musí uzavírat pár vnitřní. Ke každé levé (otevřicí) závorce bezpodmínečně patří i závorka pravá (uzavírací)! Výskyt neúplného páru závorek hlásí počítač jako chybu.

Vyskytují-li se v aritmetickém výrazu závkové páry, vyhodnotí se nejdříve podle výše uvedených pravidel výrok v nevnitřnějších závorkách (rozuměj v nevnitřnějším závorkovém páru), potom výrok v nejbližší „vnějším“ závorkovém páru atd., až je zpracován celý výrok.

Příklad: a) $12/3 * 2 = 4 * 2 = 8$, ale $12/(3 * 2) = 12/6 = 2$;

$$b) 36/(12/(1 + 3)) = 36/(12/4) = 36/3 = 12.$$

Nesprávné závorkování: $6 * (5 + 4(3 \uparrow 2))$, $2 * (3 + 2)$.

Závorky je možno použít i tehdy, jestliže nejsou pro význam výroku nezbytné nutné. Toto „plýtvání“ závorkami se dokonce doporučuje, protože jejich použitím se aritmetický výrok stává přehlednějším a omezi se výskyt případných chyb.

Pořadí vyhodnocování algebraických výrazů je možno jinými slovy popsat takto:

A. Jednotlivé operace se realizují postupně podle klesající priority:

1. Vyčíslení výrazů v závorkách od vnitřních k vnějším.
2. Umocňování.
3. Násobení a dělení.
4. Sčítání a odčítání.

B. Při stejné prioritě se operace realizují v přirozeném pořadí zleva doprava.

Na závěr uvedme ještě dvě důležitá upozornění a několik příkladů algebraických zápisů a jim odpovídajících zápisů v jazyku BASIC.

Pozn. 1: BASIC připouští použití kulatých závorek. V žádném případě je nelze nahradit ani závorkami hranatými, ani lomítkem, což je běžnou zvyklostí při psaní na psacím stroji.

Pozn. 2: Mínusové znaménko před proměnnou, která je umocňována, se interpretuje jako odčítací operátor a nikoli jako znaménko proměnné. Proto $-4 \uparrow 2 = -(4 \uparrow 2) = -16$ a nikoli $(-4) \uparrow 2 = +16$.

Podrobnější rozbor bude uveden v článku 2.6.

Příklady aritmetických výrazů

Algebraický výraz	Příklad zápisu v jazyku BASIC
$A + B \cdot C^D$	$A + B * C \uparrow D$
$(A + B) \cdot C^D$	$(A + B) * C \uparrow D$
$A + \frac{B}{C} - D$	$A + B/C - D$
$((A + B) \cdot C)^D$	$((A + B) * C) \uparrow D$
$\frac{A + B}{C} - D$	$(A + B)/C - D$
$A + \frac{B}{C \cdot D}$	$A + B/(C * D)$ nebo $A + B/C/D$
$\frac{A}{B \cdot C} + D$	$A/B/C + D$
$\frac{A \cdot C}{B} + D$	$A/B * C + D$ nebo $A * C/B + D$

2.4 Standardní funkce a uživatelské funkce definované příkazem DEF

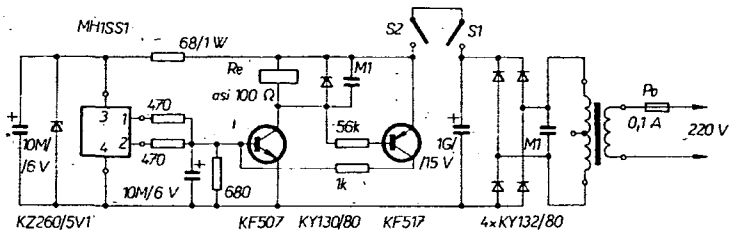
V minulé kapitole bylo vysvětleno, jak se v jazyku BASIC řeší jednoduché matematické operace, jako je sčítání, odčítání, násobení, dělení a umocňování. Na první pohled je provedení např. druhé odmocniny stejně jednoduchou úlohou. Pro počítač to však znamená vyřešit poměrně složitý soubor instrukcí ve strojním kódu podle vhodného algoritmu. Aby se zmenšily na minimum časové nároky na sestavení programu, byly v BASIC zavedeny a definovány některé často se opakující funkce. Ty jsou potom připraveny k všeobecnému použití. Každá verze jazyka BASIC se samozřejmě poněkud liší v souboru definovaných funkcí, ale tak zvané standardní soubor funkcí, který bude probíráv v této kapitole, se vyskytuje prakticky v každé verzi.

(Pokračování)

Koncové vypínání gramofonu na magnetickém principu

Wladimir Šatav

Zařízení, jehož schéma zapojení je na obr. 1, využívá vlastností integrovaného obvodu MH1SS1, který je bezkontaktním spínačem ovládaným magnetickým polem. Mechanická sestava celého zařízení je patrná z obr. 2 a 3.



Obr. 1. Schéma zapojení

Na integrovaný obvod působí magnetické pole dvou trvalých magnetů, umístěných na držáku, spojeném s hřídelem přenoskového raménka. Integrovaný obvod jsem umístil na malou kuprexitovou destičku, od níž vede čtyřpramenný kablík k ostatním součástkám vypínacího obvodu. Ty jsou umístěny na druhé desce. Spínačem S1 lze činnost automatického vypínání kdykoli zrušit, spínač S2 je na kulise, ovládající zvedáček a spínač motoru. Zrušit činnost automatické je vhodné například tehdy, když přehráváme gramofonové desky nahrané příliš „ke středu“. Připomínám, že spínač S2, ovládaný kulisou, je při zvednutém raménku přenosky rozpojen. Jakmile se kulisa dostane do koncové polohy, rozpojí se kontakty, ovládací magnet odpadne a klopný obvod se vrátí do výchozího stavu. Jakmile gramofon znovu zapneme, přesněji řečeno jakmile se sepne kontakt S2 (raménko v dolní poloze), připojí se napájecí napětí obvodu pro automatické vypínání. V okamžiku, kdy se trvalé magnety přiblíží k integrovanému obvodu natolik, že dojde k jeho aktivaci, objeví se na jeho výstupu log. 1, klopný obvod na jeho výstupu se „klopí“ a magnetem začne protékat proud. Kotvička pohne kulisou, která se posune, a když dosáhne koncové polohy, rozpojí se kontakty spínače S2. Magnet proto odpadne a klopný obvod se vrátí do původního stavu.

Klopný obvod bylo nutno na výstup IO zařadit proto, že pouhý zesilovač s jedním tranzistorem by nemohl zaručit, aby koncové vypínání pracovalo spolehlivě za všech okolností. Takto je i při velmi krátké době aktivace integrovaného obvodu zaručeno, že automatika spolehlivě vypne. To je důležité zejména v těch případech,

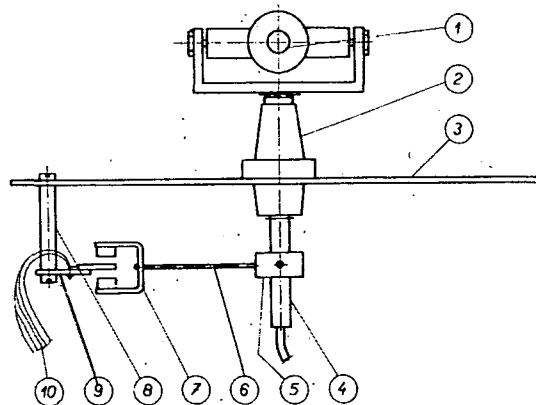
kdy se magnet upraví tak, že kulisu nepohybuje sám, ale že jen přisunuje ovládací páku k výstupku na gramofonovém talíři. Tato páka je pak výstupkem na talíři zachycena a teprve jejím pohybem je ovládáno hlavní vypínací zařízení. Tak lze

výhodně upravit například gramofony NC 420 nebo NC 150. Magnetem je pak ovládána páčka, kterou dříve posunovala součástka, upevněná na hřídeli přenoskového raménka. Tato úprava není na obrázcích zachycena, protože závisí na tom, jaké relé (přesněji řečeno magnet z relé upravený) použijeme. Ve většině případů lze tento problém řešit tak, že vypínací páku spojíme (např. táhlem) s kotvou magnetu tak, abychom při přitažení kotvy dosáhli stejného pohybu jako v původní úpravě, kdy pákou posunovala součástka na hřídeli raménka přenosky.

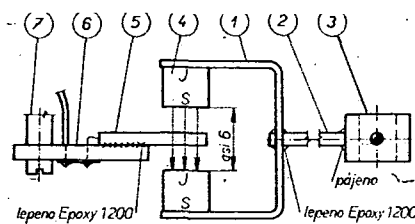
Jako trvalý magnet jsem použil feritový magnet používaný pro magnetické tabule. Má rozměry asi 12 x 6 x 5 mm. Tento magnet jsem rozpůlil a lepidlem Epoxy 1200 vlepil do hliníkového držáku tak, aby byla zachována magnetická orientace jak vyplývá z obrázku. Vzdálenost mezi oběma díly magnetu volíme takovou, aby integrovaný obvod mezi nimi procházel co nejbližší, aby však o ně nemohl zachytit. Hliníkový držák magnetů pak vhodným způsobem připevníme tak, aby se natáčel s hřídelem přenoskového raménka. Ve své konstrukci jsem použil drát z jízdního kola, který jsem na straně, kde byl uchycen na hřídel raménka, opatřil malou objímkou.

Připomínám, že je vhodné volit poloměr upevnění magnetu dostatečně velký, abychom dosáhli co nepřesnějšího nastavení koncového vypínání. V mém případě byla vzdálenost od hřídele ke středu magnetů asi 50 mm.

Pro napájení byl použit zvonkový transformátorek.



Obr. 2. Mechanická konstrukce (1 – přenoskové raménko, 2 – ložisko, 3 – základní deska, 4 – hřídel raménka, 5 – objímka, 6 – drát, 7 – držák magnetů, 8 – pomocný sloupek, 9 – deska s IO, 10 – vývod od IO)

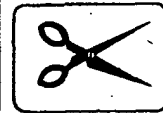


Obr. 3. Sestava držáku (1 – držák z plechu tl. 1 mm, 2 – drát do jízdního kola Ø 2 mm, délka asi 50 mm, 3 – objímka se stavěcím šroubkem, 4 – feritové magnety, 5 – IO popisem nahoru, 6 – pomocná deska, 7 – pomocný sloupek)

Pozn. red.: I když jsme si vědomi určité komplikovanosti uveřejněného principu i jeho hlavních nevýhod oproti optickému (že totiž vypíná jen v přesně nastaveném bodě a nereaguje na změnu rychlosti stranového pohybu přenoskového raménka), zařadili jsme tento příspěvek proto, abychom naznačili aplikaci nového integrovaného obvodu MH1SS1.

MĚŘIČ KAPACIT

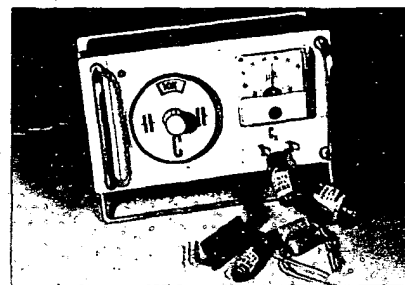
VYBRALI JSME NA



OBÁLKU

Miroslav Skoták

Vynikající vlastnosti operačního zesilovače TESLA MAA501 umožňují kromě všeobecně známých aplikací také zkonstruovat generátor signálu pravouhlého průběhu s velkou stabilitou. Z této skutečnosti vychází konstrukce přímoukazujícího měřiče kapacit, který přes svoji jednoduchost má parametry, srovnatelné s parametry podobných profesionálních přístrojů.



Technické údaje

Napájení: 220 V ze sítě.

Měřicí rozsahy: 5, 10, 100, 1000, 10 000 pF, 0,1, 1, 10 μF.

Nejmenší měřitelná kapacita: 0,25 pF.

Přesnost: lepší než 2,5 %, na rozsahu 5 pF lepší než 4 %.

Stupnice: 100 dílků, lineární (původní, cejchovaná výrobcem).

Rozměry: 140 × 76 × 98 mm.

Přístrojem lze měřit kondenzátory všech druhů včetně elektrolytických.

Postup měření

Při měření neznámé kapacity postupujeme takto: zapojíme přístroj a po rozsvícení kontrolky LED nastavíme přepínačem vhodný rozsah (odhadem – vzhledem k rozměrům měřeného kondenzátoru). Přiložíme vývody kondenzátoru ke svorkám C_x a přečteme výchylku ručky na stupnici. Stupnice je lineární a přečtený údaj odpovídá kapacitě s ohledem na příslušný rozsah měřicího přístroje. Kondenzátory s kapacitou 10 pF a menší je nutno měřit upevněné ve svorkách, bez držení prsty, aby nebylo měření ovlivněno kapacitou ruky.

Popis zapojení a konstrukce

Přístroj se skládá ze dvou samostatných celků. Je to generátor měřicího signálu s příslušnými doplňky, umístěný v předním víku, a napájecí díl s kolkou síťové zástrčky, umístěný ve víku zadním. Oba díly jsou zapojeny na deskách plošných spojů stejných vnějších rozměrů. Oba díly jsou vzájemně propojeny barevnými kablíky. Mechanicky jsou oba díly odděleny plechovým pláštěm a spojeny svorníky M3. Jako svorky pro připojení měřeného kondenzátoru jsou použity kontakty ze zásuvky nožového konektoru.

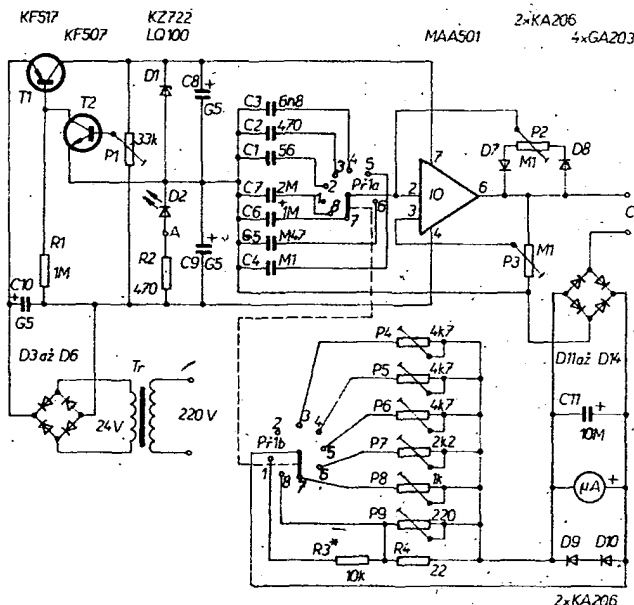
Generátor měřicího signálu je navržen s operačním zesilovačem MAA501 v zapojení podle schématu na obr. 1. IO plní dvě funkce: generuje střídavé napětí s pravouhlým průběhem a současně je zesiluje. Řiditelná zpětná vazba (trimr P2) umožňuje nastavit optimální průběh. Měřicí kmitočet 30 Hz až 300 kHz (na rozsahu 5 pF je asi 800 kHz) je volen zapojováním

kondenzátorů s kapacitami 2 μF až 56 pF jednou sekcí přepínače (Př1a). Na rozsahu 5 pF není připojen žádný kondenzátor. Kapacity kondenzátorů nejsou kritické. Druhou sekcí přepínače (Př1b) se připojují kompenzační odpory (trimry) paralelně k měřidlu. Střídavý proud z výstupu OZ protéká měřeným kondenzátorem a je můstkově usměrňován čtyřmi diodami GA203. Stejnoseměrný výstup usměrňovače je připojen na měřidlo (100 μA), k jehož vývodům je zapojen elektrolytický kondenzátor 10 μF, aby ručka nekmitala při měření na nejnižším kmitočtu. Proti nadměrnému přetížení při nevhodné volbě rozsahu nebo při zkratu na svorkách je měřidlo chráněno dvěma diodami KA206, zapojenými v sérii, paralelně k měřidlu. Výstup OZ (vývod 6) není nutno chránit, protože ani při zkratu na svorkách C_x nedosahuje impulsový proud úrovně, která by byla pro MAA501 kritická.

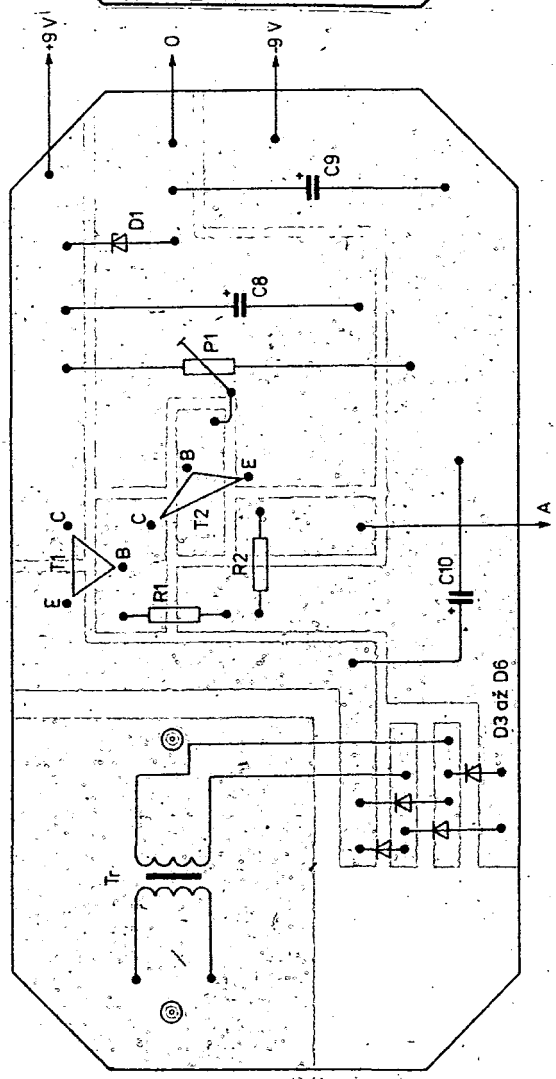
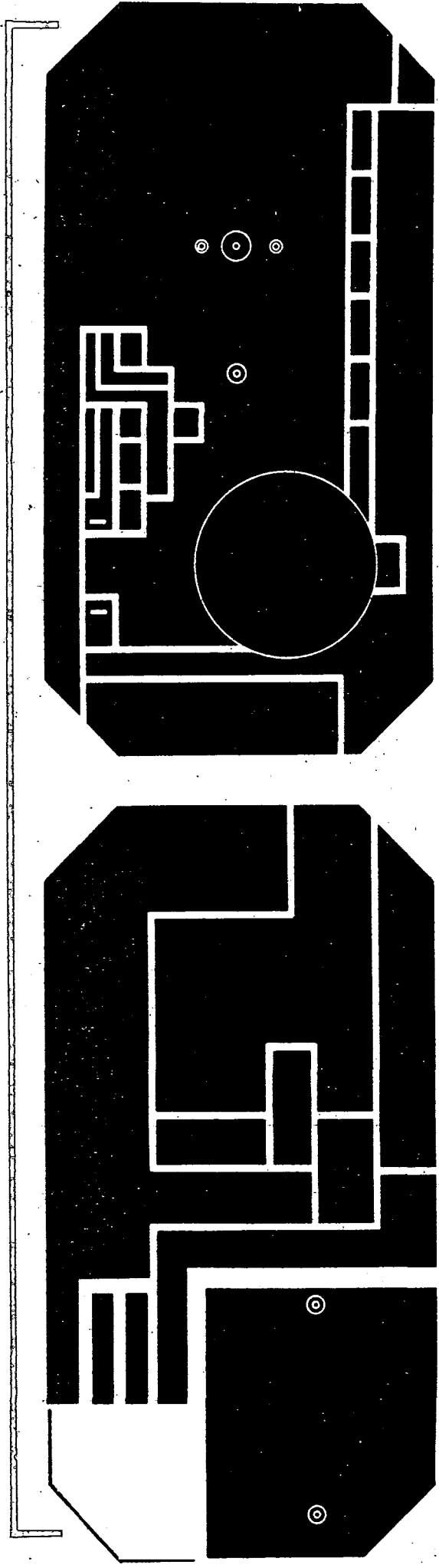
Plošné spoje jsou vytvořeny na desce Cuprexit systémem dělicích čar. Jeden spoj je drátový (na zadní straně desky drátem o Ø 0,1 mm) a je uložen v drážce, vytvořené rýsovací jehlou v desce mezi vyvrtanými otvory o Ø 0,8 mm. Tento spoj je zakreslen na výkresu desky čárkovaně. Všechny součástky (s výjimkou svítivé

diody) jsou připájeny na straně spojů k pájecím bodům. Před zapájením MAA501 odstříhneme jeho vývody 1, 5 a 8, které nejsou zapojeny, a proto zbytečné. Deska s plošnými spoji (A) a rozmístění součástek jsou na obr. 2.

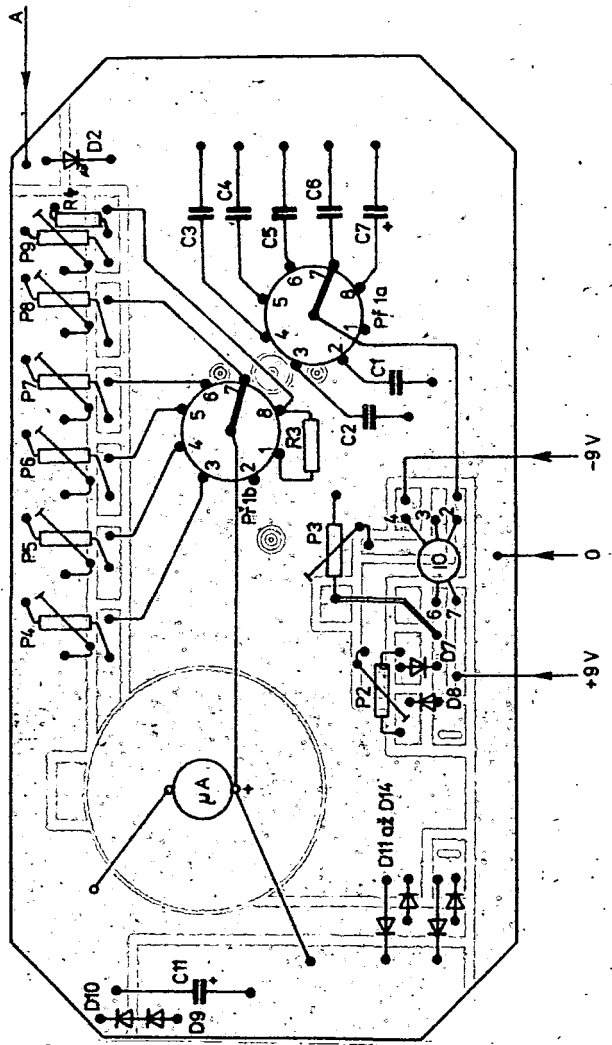
Napájecí zdroj má neobvyklé řešení. Potřeba dvou stabilizovaných napětí (2 × 9 V s nulou uprostřed) je kryta z jednoduchého zdroje ss napětí asi 28 V. Tím je umožněno použít malý transformátor s jedním sekundárním vinutím. Vyhovuje transformátor 220/24 V pro proud asi 60 mA na jádru M 12. K usměrňování jsou použity čtyři diody KA501, k vyhlazení elektrolytický kondenzátor 500 μF/35 V. Rozdělení napětí a současně jejich stabilizaci zajišťují tranzistory KF517, KF507 a Zenerova dioda KZ722. Plošné spoje jsou vytvořeny systémem dělicích čar. Všechny součástky jsou pájeny ze strany fólie. Transformátor je připevněn na desce spolu s držákem, jehož součástí je dvoukolíková zástrčka pro původní síťovou šňůru, zhotovená ze skleněných průchodek krabicového kondenzátoru. Deska s plošnými spoji (B) a rozmístění součástek jsou na obr. 3. Konstrukční řešení je patrné z obr. na titulní straně obálky a z obr. 4.



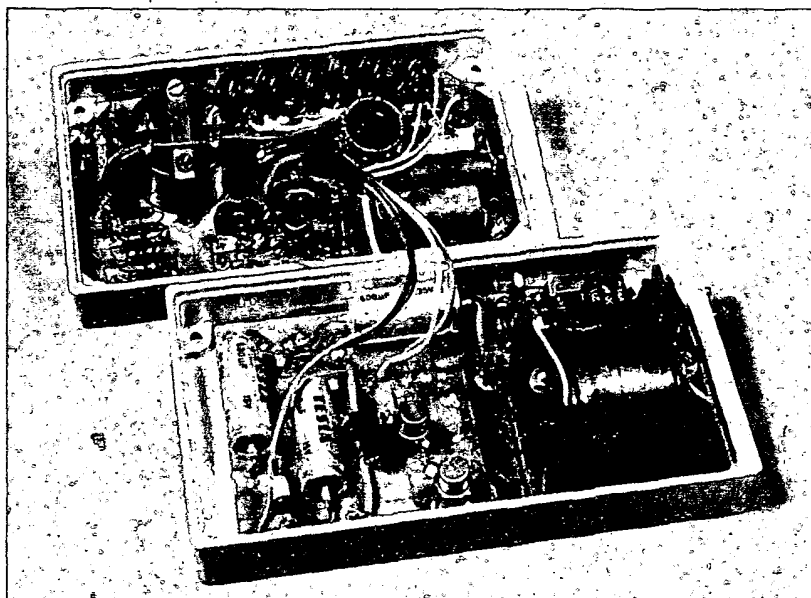
Obr. 1. Schéma zapojení přístroje



Obr. 2. Rozložení součástek a deska A s plošnými spoji (P12)



Obr. 3. Rozložení součástek a deska B s plošnými spoji (P13)



Obr. 4. Pohled na zapojené desky ve vlkách

Uvádění do chodu

Po zasunutí přívodní síťové šňůry zkontrolujeme napětí za usměrňovačem. Změříme napětí na KZ722 (asi 9 V) a trimrem P1 nastavíme stejné napětí v záporné větvi zdroje. Dioda D2 musí svítit. Přepínač rozsahů přepneme na rozsah 10 k a ke svorkám C, připojíme osciloskop. Po seřízení osciloskopu se objeví na obrazovce průběh napětí (obdélník), jehož tvar upravíme trimrem P2 tak, aby obě půlperiody měly stejnou šířku. Odpojíme osciloskop,

připojíme přesně změřený (vybraný) kondenzátor 10 pF a přepínač přepneme na rozsah 10. Trimrem P3 nastavíme ručku na plnou výchylku na stupnici měřidla. Tím je nastaven základní rozsah přístroje a po připojení přesného kondenzátoru 5 pF musí ručka měřidla ukazovat přesně 50. Přepneme na rozsah 5 a odporem označeným hvězdičkou (nutno vyzkoušet výběrem nebo cejchovanou odporovou dekádou) nastavíme plnou výchylku, zvětšenou o výchylku způsobenou parazitními kapacitami, kterou zjistíme tak, že na rozsahu 5 pF přečteme výchylku na měřidlu

při prázdných svorkách (výchylna je asi 0,25 pF a je možno ji zmenšit připojením pláště na některou svorku mikroampérmetru). Rozsah 100 pF a všechny ostatní rozsahy „doladíme“ postupně stejným způsobem příslušnými trimry za pomoci přesných kondenzátorů. Správnost nastavení celého přístroje závisí jen na přesnosti normálových kondenzátorů a na pečlivosti práce.

Seznam součástek

Polovodičové součástky

IO	MAA501	D2	LQ100
T1	KF517	D3 až D6	KA501
T2	KF507	D7 až D10	KA206
D1	KZ722	D11 až D14	GA203

Kondenzátory

C1	56 pF, TC 210 (TK 754)
C2	470 pF, TC 210 (TK 725)
C3	6,8 nF, TC 193 (TC 237)
C4	0,1 μF, TC 180
C5	0,47 μF, TC 180
C6	1 μF, TC 180
C7	2 μF/35 V, TE 986
C8, C9	500 μF/15 V, TE 984
C10	500 μF/35 V, TE 986
C11	10 μF/6 V, TE 981

Odpory

R1	1 MΩ, TR 151
R2	470 Ω, TR 151
R3	10 kΩ, TR 151
R4	22 Ω, TR 151
P1	33 kΩ, TP 040
P2, P3	0,1 MΩ, TP 040
P4 až P6	4,7 kΩ, TP 040
P7	2,2 kΩ, TP 040
P8	1 kΩ, TP 040
P9	220 Ω, TP 040
Tr	transformátor 220 V/24 V (60 mA)
Pf1	miniaturní otočný přepínač

měřicí přístroj MF 40, 100 μA
knoflík pro hřídel o \varnothing 3 mm, WF 243 03
síťová šňůra k holicímu strojíku Moskva

Zajímavá zapojení

NF ZESILOVAČE S VELKÝM VÝKONEM

Jednoduché zapojení výkonového zesilovače popsala firma SGS-Ates. Podle firemních údajů lze získat výstupní výkon až 90 W, v můstkovém zapojení dokonce až 180 W.

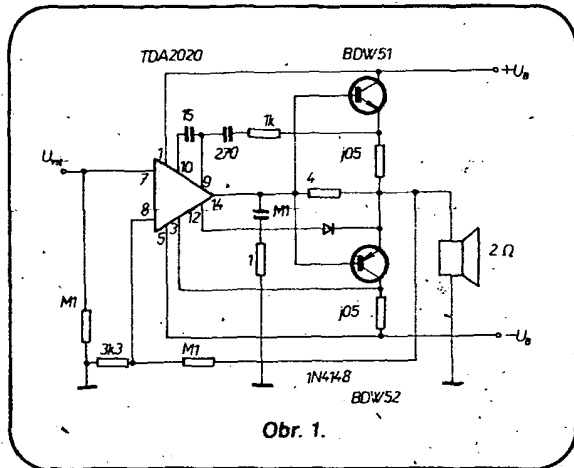
Základní zapojení je na obr. 1. Základ

tvorí integrovaný obvod TDA2020, k němuž je připojena dvojice komplementárních tranzistorů. Tato dvojice je buzena přes odpor 4 Ω, z něhož je též odvozen signál pro proudové a výkonové omezení, v němž je použita rychlá spínací dioda (zapojena na vývod 12 IO). Princip ochrany TDA2020, vnitřní zapojení a základní zapojení jsou popsány v AR B3/78 nebo v AR B4/79.

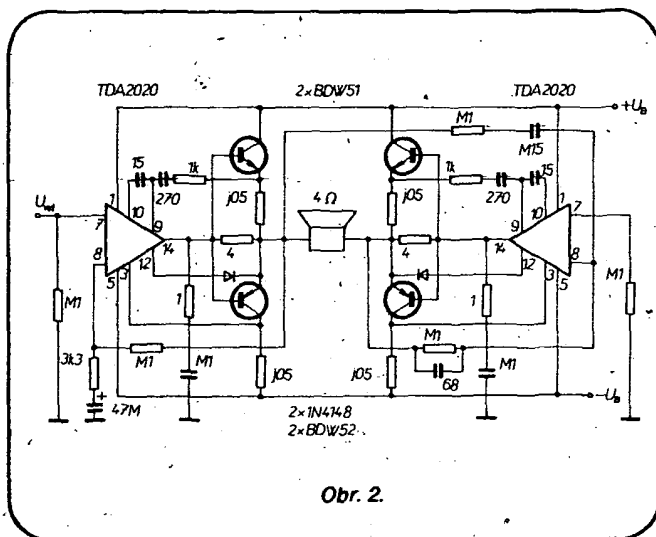
Na obr. 2 je můstkové zapojení, v němž lze dosáhnout výstupního výkonu až 180 W. Zkreslení má být v obou případech při maximálním výkonu menší než 1 %. Maximální napájecí napětí může být ± 22 V, dosažený výstupní výkon bude pochopitelně závislý na „tvrdosti“ tohoto napájecího napětí.

Z našich součástek se pro uvedené obvody hodí např. tranzistory KD607 a KD617, integrovaný obvod MDA2020 a namísto diody 1N4148 bychom použili KA207.

Ing. László Ludovít



Obr. 1.



Obr. 2.

SOUPRAVY RC s kmitočtovou modulací

Jaromír Mynařík
(Pokračování)

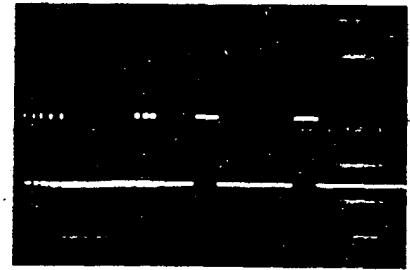
RC přijímač FM č. 1 Základní technické údaje

Pracovní kmitočet: pásmo 40,680 MHz.
Modulace: úzkopásmová FM.
Citlivost: asi 3 μ V pro spolehlivou činnost serv.
Selektivita: $B_{6\text{ dB}}$ asi 4 kHz, $B_{40\text{ dB}}$ asi 20 kHz.
Napájecí napětí: 4,8 V (4 články NiCd VARTA 500C; společně se servy).
Odběr proudu: asi 40 mA (s MH7474).
Počet kanálů: 4.
Výstupní impulsy: kladné i záporné.

Popis zapojení

Schéma zapojení je na obr. 1. Vstupní obvody přijímače byly navrženy pro různé alternativy navázání antény na vstupní rezonanční obvod. Vazbu lze použít indukční i kapacitní. Je možno také vypustit rezonanční obvod L1, C1 a anténu navázat přes kondenzátor C_x , jehož kapacita je 3,3 až 6,8 pF, na rezonanční obvod L3, C2. Přeladěním vstupních obvodů do pásma 27,120 MHz lze přijímač použít i v tomto pásmu (je nutno změnit C3, C4, C5 a C6). Ten, kdo by chtěl měnit krystaly a tím využívat celé šířky pásma 27,120 MHz, může zvětšit šířku pásma vstupní propusti připojením kondenzátoru C_x (1 až 2,2 pF) mezi „živé“ konce civek L1 a L3 (na schématu vyznačeno čárkovaně).

Vstupní signál se směšuje s napětím z místního oscilátoru ve směšovači (SO42P) a výsledný rozdílový kmitočet se odděluje pásmovou propustí, složenou z mezifrekvenčních transformátorů MF1 a MF2. Výsledný signál o mf kmitočtu se zesiluje tranzistorem T1 a přes mf transformátor MF3 se přivádí na vstupní zesilovač integrovaného obvodu IO2 (SO41P). Tento obvod mf signál zesílí, omezí a demoduluje. Záporné impulsy demodulovaného signálu se vedou na vstupy operačního zesilovače IO3 (MAA725). Tranzistor T3 impulsy pravouhloého tvaru z výstupu IO3 neguje a upravuje jejich napětí na úroveň, potřebnou ke zpracování v logických obvodech TTL (obr. 2). Impulsy se vedou na hodinové vstupy IO5 a IO6. Tyto obvody jsou zapojeny tak, aby tvořily čtyřbitový posuvný registr. K synchronizaci se využívá jednoho tranzistoru z IO4. Mezi kolektorem tohoto tranzistoru a společným vodičem („zemí“) je zapojen kondenzátor C22, který určuje dobu, za níž se zvětší napětí na vstupu D IO5 na úroveň H (log. 1). Proud, kterým se kondenzátor C22 nabíjí, je závislý na typu IO5. Použijeme-li jako IO5 typ MH7474 (SN7474), vyhoví pro bezpečnou synchronizaci kondenzátor o kapacitě 2,2 μ F. Při použití integrovaného obvodu SN74L74 (SN74LS74) se kondenzátor nabíjí menším proudem, a abychom zachovali stejnou časovou konstantu, musíme kapacitu C22 zmenšit asi na 0,47 μ F až 0,68 μ F. Použijeme-li obvod typu MM74C74, je již proud vstupu D tak malý, že je nutno



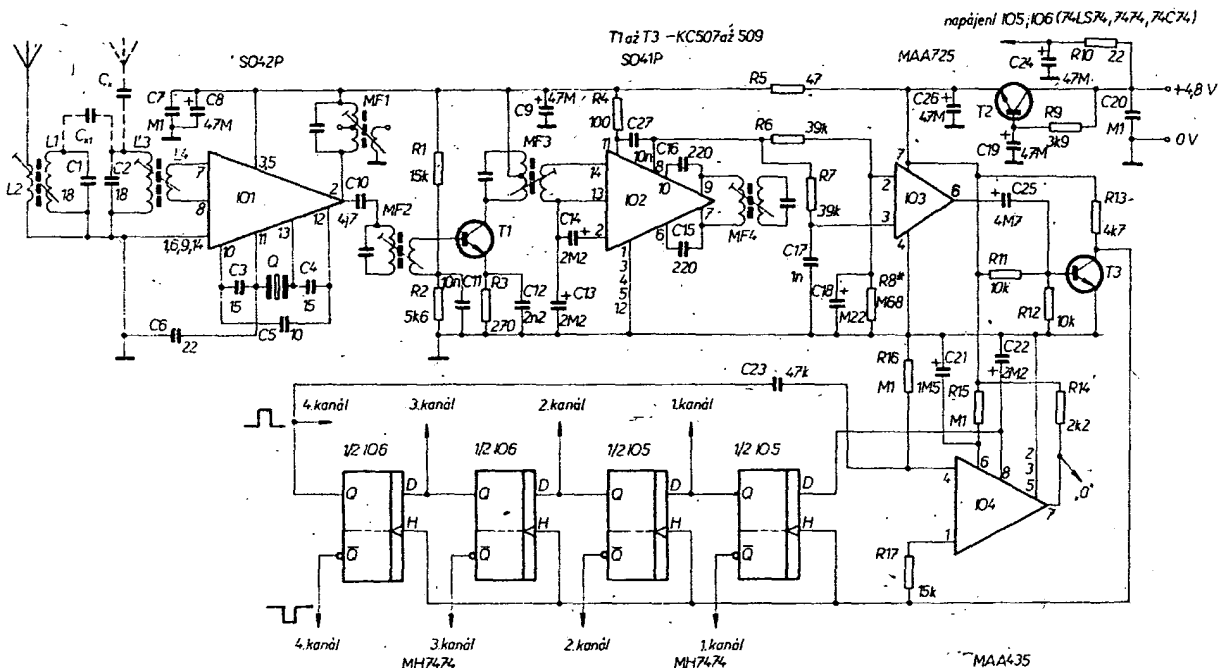
Obr. 2. Průběh napětí na kolektoru T3. Měřítka: $x = 2$ V/cm, $x_1 = 5$ ms/cm (v levé polovině obrázku), $x_2 = 0,5$ ms/cm (v pravé polovině); 1 cm je modul rastru na stínítku

připojit odpor R (asi 10 k Ω) mezi vstup D a kladný pól zdroje stabilizovaného napětí. Potřebnou časovou konstantu pro spolehlivou synchronizaci nastavíme odporem R nebo změnou kapacity kondenzátoru C22. Integrovaný obvod IO4 zjišťuje výskyt impulsů na výstupu Q integrovaného obvodu IO6.

Tento obvod je v přijímači použit, protože při připojení servozesilovačů s IO typu 7474 (viz článek Souprava pro dálkové ovládání s IO ing. V. Otyse v AR A 1/1977) je nutno kontrolovat automaticky zapnutí vysílače. Bude-li přijímač používán pro jiné servomechanismy, neosazuje se tento obvod. Z dekodéru lze odebrat jak kladné impulsy (např. pro serva Futaba, Kraft atd.), tak i záporné (pro Varioprop aj.). Proud, odebíraný přijímačem, závisí na typu obvodů, použitých v dekodéru přijímače. S obvody MH7474 je asi 40 mA, s obvody SN74LS74 nebo MM74C74 je podstatně menší.

Pro tvarování nf signálu je použit IO TESLA MAA725. Tento obvod jsem použil proto, protože jako jediný z dostupných operačních zesilovačů, vyráběných v ČSSR, pracuje při napájecím napětí ± 2 V. Obvod pracuje spolehlivě i s nejlevnějším typem IO MAA725.

(Pokračování)



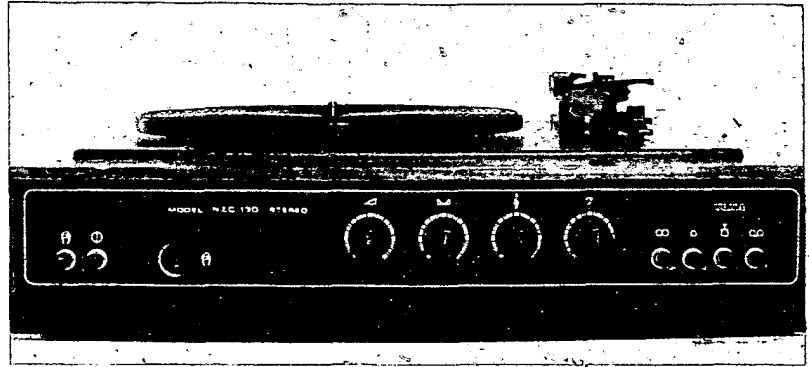
Obr. 1 Schéma zapojení přijímače



SEZNAMTE SE...

s gramofonovým přístrojem

TESLA NZC 130



Rozměry: 39 x 30 x 15 cm.
Hmotnost: asi 7 kg.
Napájecí napětí: 120 a 220 V.
Příkon: 40 VA.
Reprod. skříňe: 2 x RK 10 (4 Ω).

Pozn. red.: V návodu k údržbě NZC 130, z něhož jsem citoval technické údaje, jsem bohužel nenašel ani slovo o kolísání rychlosti otáčení talíře, o zkreslení, o podmínkách měření kmitočtových charakteristik, ani o rozsahu korekcí hloubek či výšek.

Celkový popis

Gramofonový přístroj NZC 130 slouží k přehrávání gramofonových desek stereofonně i monofonně. V dřevěné skříňce je vestavěné gramofonové šasi HC 13 a stereofonní zesilovač. Celý přístroj lze zakrýt víkem z organického skla, přičemž ovládací prvky zesilovače na čelním panelu zůstávají přístupné.

Všechny ovládací prvky jsou na čelní stěně. Dvěma levými tlačítky lze zapojit síť a přepnout výstup zesilovače buď na reproduktory nebo na sluchátka. Čtyři

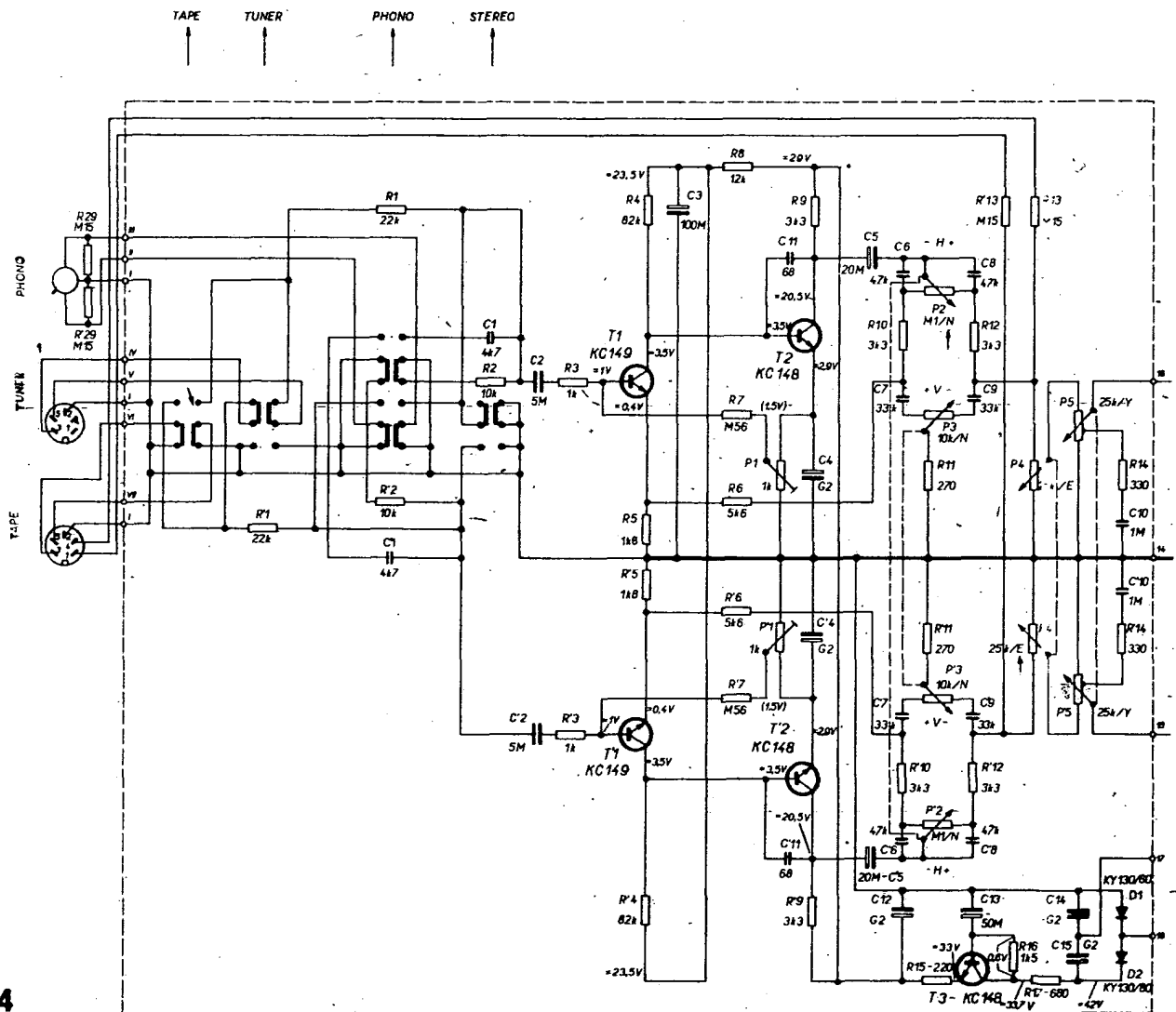
tlačítka vpravo slouží k volbě vstupního signálu (magnetofon, tuner, gramofon) a k volbě monofonní či stereofonní reprodukce. Čtyři knoflíky ovládají hlasitost, hloubku, výšku a vyvážení obou kanálů.

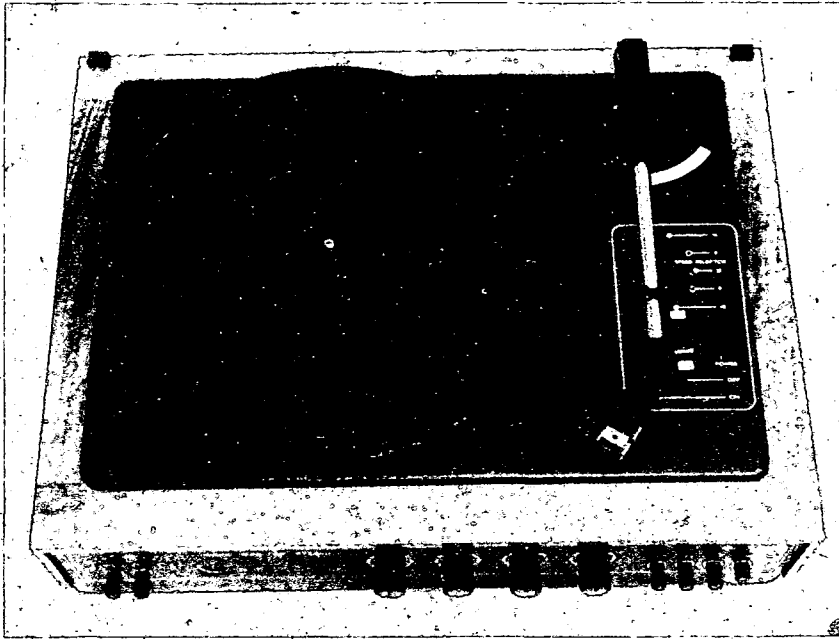
Základní technické údaje podle výrobce:

Otáčky talíře: 16, 33 a 45 ot/min.
Přenosková vložka: VK 4302 (krystal).
Svislá síla na hrot: $45 + 15 \cdot 10^{-3}$ N.
Jmen. výkon zesil.: 4 W.
Hud. výkon zesil.: 8 W.
Kmitoč. charakt.: 40 až 20 000 Hz.

Funkce přístroje

Nad zařazením tohoto gramofonového přístroje do rubriky Seznamte se... jsem dlouho uvažoval. Protože však byl do prodeje dodáván průběhem celého loňského roku a to dokonce v „inovovaném“





provedení s černým předním panelem, zdá se, že si jeho výrobce není anebo nechce být vědom zásadních nedostatků tohoto výrobku a proto považují za nutné spotřebitele objektivně informovat.

Základních funkčních nedostatků má

tento přístroj tolik, že si je můžeme sestavit do očíslovaného přehledu.

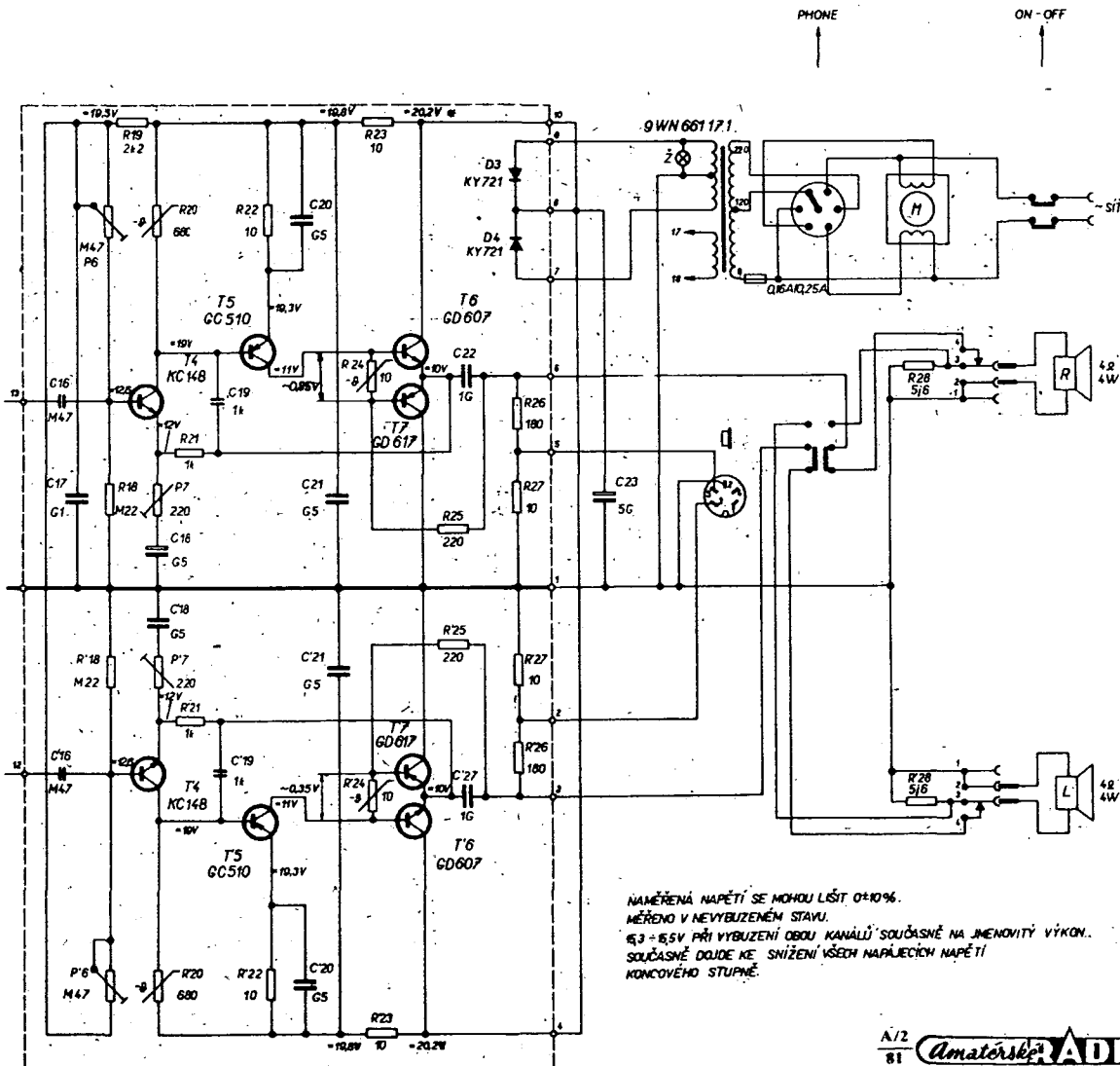
1. Vstupní obvody pro připojení tuneru a magnetofonu nevyhovují ani ČSN, ani praktické potřebě. Minimální impedance těchto vstupů má být 220 kΩ, zatímco

impedance vstupů u NZC 130 je asi 25 kΩ. V praxi to znamená, že připojené zdroje signálu budou nadměrně zatěžovány, což, podle okolností, může vést buď ke zkreslení, nebo ke zmenšení napětí ze zdroje signálu natolik, že se nemusí podařit vybudit zesilovač na plný výkon.

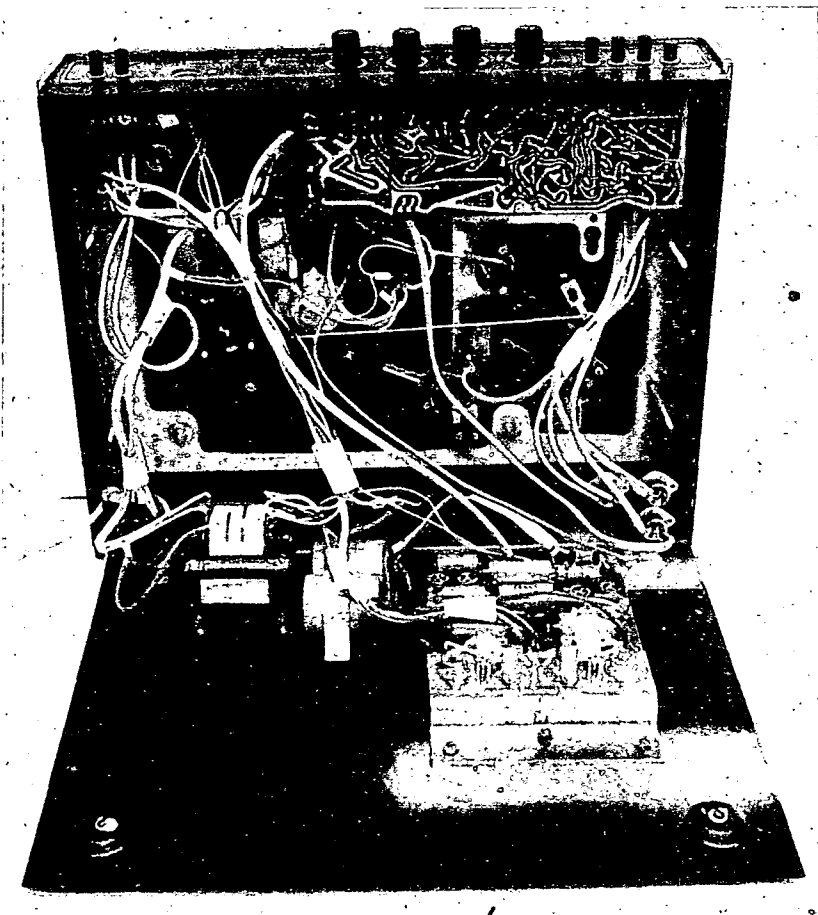
2. Výstup pro nahrávání na připojený magnetofon má vlastnosti, které rovněž odporují požadavkům ČSN a je pro některé magnetofony zcela nepoužitelný. Podle ČSN musí tento výstup představovat zdroj proudu tak, aby na každém kiloohmu zatěžovací impedance bylo (při plném vybuzení) napětí 0,5 mV. U tuzemských magnetofonů, které mají například impedance příslušného vstupu 10 kΩ, by na něm mělo být při plném vybuzení 5 mV. U NZC 130 však při reprodukci desky s plným vybuzením zjistíme na zatěžovací impedance 10 kΩ napětí 150 mV, tedy o plných 30 dB více, než je přípustné. Takovou vstupní úroveň však většina magnetofonů není schopna zpracovat a dochází tak u nich k menšímu či většímu zkreslení nahrávaného signálu.

3. Signál přiváděný ze zesilovače do magnetofonu je kromě toho závislý na poloze regulátorů barvy zvuku (hloubek a výšek), což umožňuje nežádoucí zásahy do jeho průběhu. Toto uspořádání je rovněž v rozporu s platnými zásadami konstrukce zesilovačů.

4. Výrobce udávaný „hudební“ výkon 8 W je u tohoto přístroje zcela nedsažitelný, protože i při napájení ze zcela tvrdého napájecího zdroje nelze získat



NAMĚŘENÁ NAPĚTÍ SE MOHOU LIŠIT 0±10%.
MĚŘENO V NEVYBUZENÉM STAVU.
0,3 = 0,5V PŘI VYBUZENÍ OBOU KANÁLŮ SOUČASNĚ NA JMENOVITÝ VÝKON.
SOUČASNĚ DOJDE KE SNÍŽENÍ VŠECH NAPÁJECÍCH NAPĚTÍ KONCOVÉHO STUPNĚ.



Vnitřní uspořádání přístroje

větší výkon než asi 5,5 W (při zkrácení menším než 3 %).

5. Osazení zesilovače výkonu třemi germaniovými tranzistory v každém kanále se na konci roku 1980 jeví jako (velmi mírně řečeno) zastaralé, neboť již řadu let máme k dispozici podstatně výhodnější tranzistory křemíkové.

6. Další otázkou, i když se vzhledem k výčtu mnohem závažnějších nedostatků zdá být téměř malicherná, je, proč výrobce zcela nelogicky a proti běžným zvyklostem umístil knoflík regulátoru hloubek napravo a výšek nalevo, když se to na celém světě dělá z logických důvodů právě obráceně?

Vnější provedení a uspořádání přístroje

Proti vnějšímu provedení gramofonového přístroje NZC 130 nelze mít žádné námítky. Přístroj je uspořádán způsobem, který je u těchto zařízení běžný a obvyklý. Je opatřen odnímatelným krytem z organického skla, jehož nevýhodou však je, že není upevněn na otočných čepech, ale po otevření je jej nutno odložit vedle. Čelní panel, na němž jsou umístěny ovládací prvky, je nyní v černém provedení a působí vyhovujícím dojmem.

Vnitřní uspořádání přístroje a jeho opravitelnost

Vnitřním uspořádáním se tento výrobek rovněž nijak zásadně neliší od ostatních gramofonových přístrojů, které jsme na

těchto stránkách popisovali. To znamená, že z hlediska oprav je konstruován nevhodně a že by i zde byla inovace velmi žádoucí.

Závěr

Na popisovaném přístroji lze nalézt tolik závažných nedostatků a nelogičností, že to připomíná soutěžení o nejnepovedenější výrobek. Přitom mnohé z popsaných závad by bylo možno odstranit celkem jednoduchým způsobem a bez velkých potíží, to však zřejmě není snahou výrobce. Svědčí pro to skutečnost, že je tento gramofonový přístroj vyráběn již několik let a popsané nedostatky má trvale, jak bylo zjištěno na výrobcích, dodávaných do pražských prodejen během loňského roku (redakční uzávěrka tohoto čísla byla začátkem prosince 1980).

Mnoho konstrukčních i funkčních závad, které byly popsány, je přitom takové povahy, že je třeba si položit otázku, jak mohl být podobný přístroj příslušnými kontrolními organizacemi (např. EZU) vůbec schválen. Ze by tato organizace, která ostražitě bdí i nad otázkami, které se mnohým zdají téměř bezvýznamné, takové důležité nedostatky přehlédla?

Gramofonový přístroj NZC 130 je snad jediným z dosud popisovaných výrobků, který, vzhledem k zjištěným a ověřeným skutečnostem nelze v žádném případě doporučit ke koupi. Vyskytla se sice rada, aby náš časopis uveřejnil seznam úprav, které by tento výrobek uvedly do vyhovujícího stavu, domníváme se však, že by bylo daleko rozumnější, kdyby se výrobce bezodkladně postaral o nápravu sám, aby tento přístroj nekazil jeho až dosud dobré jméno.

-Lx-

Stavebnice Pedologik vychází z potřeb kroužků elektroniky pracujících při domech pionýrů, stanicích mladých techniků, Svazarmu a na školách. Sleduje záměr zpřístupnit číslicovou techniku realizovanou logickými integrovanými obvody zejména mládeži do 15 let a vznikla jako součást diplomové práce prom. ped. Jiřího Prokopa z Třebíče.

V zahraničí se prodává mnoho různých typů stavebnic s logickými obvody pro mládež, např. v NSR firma Fischer Technik vyrábí modulovou stavebnici (pro různé věkové kategorie), která je součástí kompletního systému polytechnické výchovy. Ve Švýcarsku Technisches Lehrinstitut dr. ing. P. Christiana vyrábí stavebnici Digi Lab. Tato stavebnice je vhodná i pro individuální práci, má dobře vypracovanou metodiku a univerzální moduly s kartičkovým systémem. Americká firma Heathkit vyrábí stavebnici pro výukový systém číslicové techniky s využitím trenážeru, skript a zvukového záznamu. V NDR se vyrábí stavebnice Electronic-Trainer, má logiku DTL a lze ji používat jen jako demonstrační pomůcku. V Československu vyšla v Amatérském radiu č. 12/1978 stavebnice Minilogik pro začátečníky a první hříčky s integrovanými obvody. Podle čs. patentu bylo u nás ještě vyrobeno asi 45 kusů stavebnic Dominoputer (cena asi 50 000 Kčs). Tento počet nestačil krýt poptávku a v současnosti ani výhledově není zájemce o výrobu, i když se jedná o sice nákladnou, ale vynikající modulovou stavebnici. Stavebnice podobného typu jako naše navrhovaná stavebnice Pedologik se vyrábějí v Maďarsku a Anglii; pokusně byla také sestavena u nás v Olomouci. Všechny se však vyznačují velkými rozměry a používají se většinou pouze jako demonstrační pomůcka při kolektivní výuce.

Stavebnice Pedologik je řešena tak, aby vyhovovala potřebám zájmové činnosti mládeže v obcích elektroniky a kybernetiky. Obsahuje základní stavební prvky, s nimiž lze bez zvláštního úsilí zvládnout základy problematiky číslicové techniky a vlastností integrovaných obvodů během jednoho školního roku. Rozměry stavebnice jsou minimální (velikost formátu A4), stavebnice je vhodná i pro individuální práci, při níž se uplatní tvůrčí myšlení a činnost jednotlivce.

Při práci se stavebnicí se používá Booleova algebra propracovaná anglickým matematikem Georgem Boolem již v roce 1847. Její význam byl doceněn až dnes v souvislosti s číslicovou technikou. Podle výzkumů v USA zvládnou základy Booleovy algebry již čtyřleté děti. Tříleté zkušenosti MSMTech v Praze na oddělení elektroniky a kybernetiky dokazují, že lze u dětí vypěstovat trvalý zájem o číslicovou techniku. Většina z nich aktivně pracuje a sama navrhuje další aplikace logických integrovaných obvodů. V těchto dětech jejich zájmová činnost rozvíjí tvůrčí logické myšlení a příznivě ovlivňuje i jejich volbu povolání.

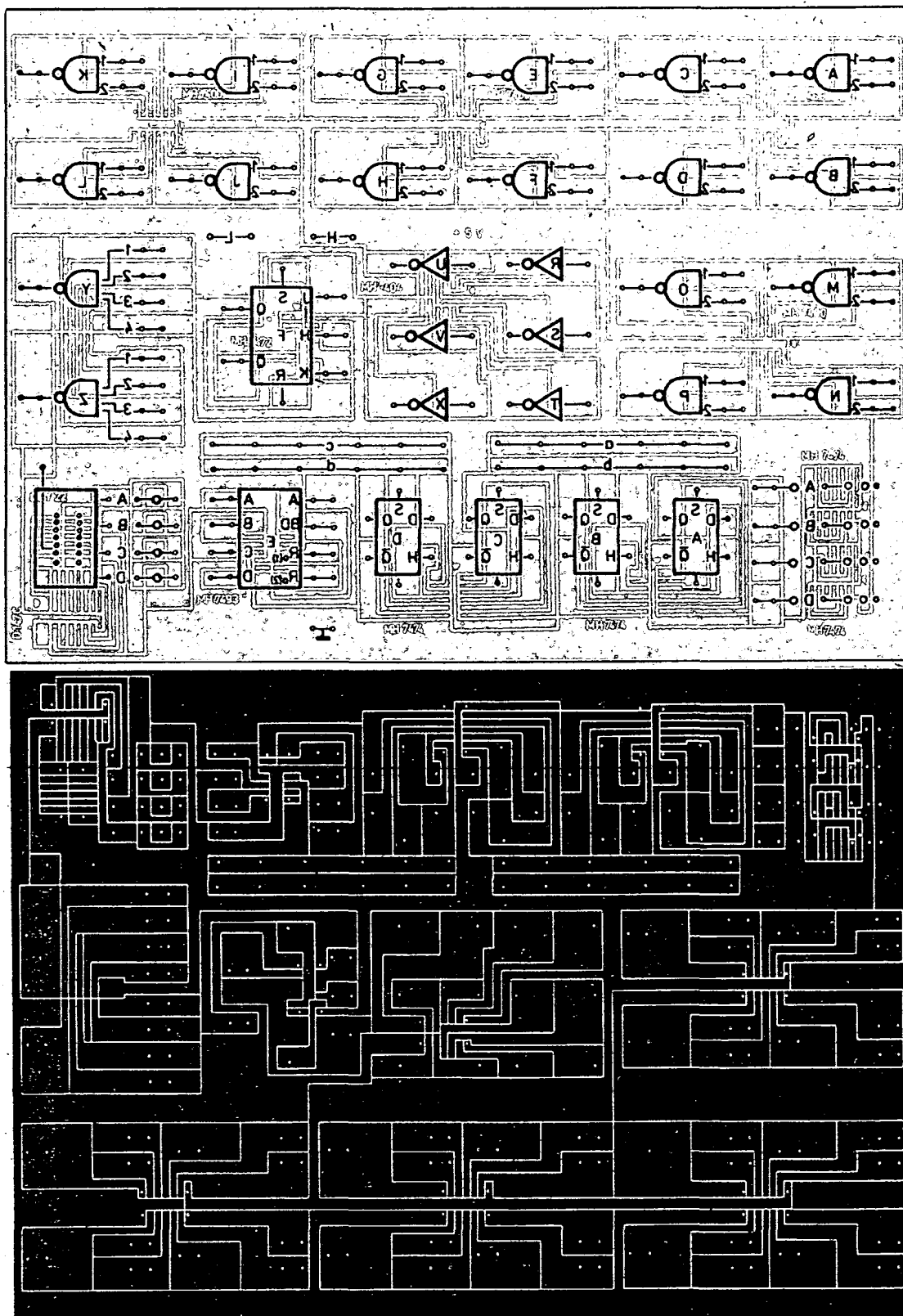
Práce se stavebnicí bezprostředně navazuje na nové pojetí vyučování v předškolní výchově i na školách všech stupňů.

Popis stavebnice Pedologik

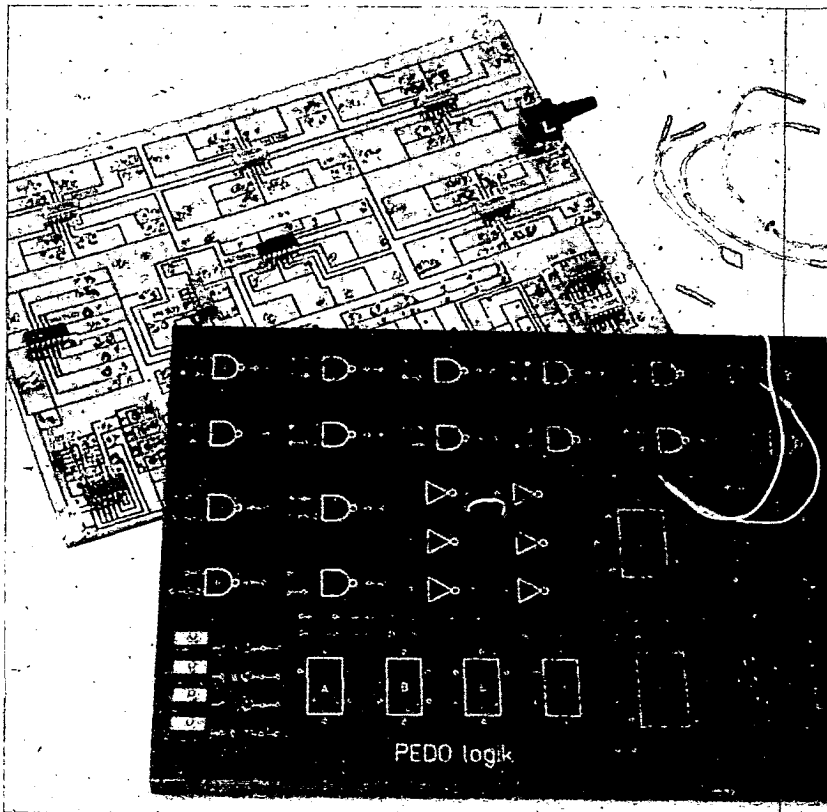
Základní část tvoří deska s oboustrannými plošnými spoji (obr. 1). Z úzkých pásků kuprexitu jsou zhotoveny bočnice široké 1 cm, které jsou připevněny (připá-

Stavebnice s logickými integrovanými obvody

M. Háša



Obr. 1. Deska s plošnými spoji stavebnice Pedagogik (deska P14)
(zmenšeno, skutečná délka je 297 mm)



Obr. 2. Hotová deska připravená k použití

jeny) po obvodu desky. Tím vznikne nízká, kompaktní krabička. K soupravě stavebnice patří sada propojovacích vodičů, opatřených i různými diskretními součástkami, a zdroj stabilizovaného napětí 5 V (možno použít i plochou baterii). Tuto základní krabičku lze rozšířit o další podobné, obsahující mikroprocesor s ovládním, zobrazovací a paměťovou jednotku atd.

Stavebnice obsahuje 14 integrovaných obvodů, které jsou připájeny na spodní straně desky (ze strany spojů) a jejich vývody jsou vyvedeny propojovacími dutinkami na příslušná místa symbolů na horní straně desky s plošnými spoji. Výjimku tvoří sedmsegmentový displej, připravený z vrchní strany desky (obr. 2) a dva obvody MH7474 (připájené ze strany spojů), tvořící čtyři samostatné děličky dvěma, jejichž vývody nejsou označeny symboly, ale které dělí kmitočty impulsů,

přicházejících z mikrospínačů na levé spodní straně stavebnice. Logické stavy jsou potom bezprostředně signalizovány svítivými diodami. Symboly na horní straně desky mají tvar schematických značek integrovaných obvodů a byly zvoleny takto:

dvoustupová
hradla NAND

A, B, C, D – MH7400,
E, F, G, H – MH7400,
I, J, K, L – MH7400,
M, N, O, P – MH7400;
R, S, T, U, V, X – MH7404;

inventory

čtyřstupová

výkonová hradla

klopné obvody typu D

Y, Z – MH7440;

A, B – MH7474,

C, D – MH7474;

F – MH7472;

klopný obvod typu J–K

čtyřbitový

asynchronní čítač

E – MH7493;

sedmsegmentový displej

– LQ410;

s dekodérem (NDR)

– D147C.

Stavebnice obsahuje ještě čtyři svítivé diody, které slouží jako ukazovatele logických úrovní. Jako sonda je vyvedena tečka ze sedmsegmentového displeje. Pomocné „lišty“ a, b, c, d se používají na propojování vodičů. Trvale je vyvedena i úroveň H (log. 1), L (log. 0) a zem (log. 0).

Zdroj napětí 5 V je připojen přes konektor. Odběr proudu ze zdroje je max. 0,5 A.

Seznam součástek

Integrované obvody

MH7400, 4 ks	MH7493, 1 ks
MH7404, 1 ks	D 147C, 1 ks
MH7440, 1 ks	LQ410, 1 ks
MH7474, 4 ks	MH7472, 1 ks

(místo MH7474 lze použít klopné obvody RS z MH7400)

svítivé diody LQ100, 8 ks

mikrospínače WN55900, 4 ks

konektor napájení 1 pár

propojovací dutinka WS82531, 243 ks

deska s plošnými spoji 1 ks

sada propojovacích vodičů 30 ks

Popis stavby

Diry do očištěné a oříznuté desky vyvrtáme vrtákem o \varnothing 1 mm v místech pro displej, v místech pro propojovací dutinky vrtákem o \varnothing 1,8 mm a pro diody LED o \varnothing 4,2 mm. Vše vrtáme z vrchní strany desky, pouze díry pro mikrospínače (\varnothing 2 mm) ze spodní strany desky (ze strany spojů).

Před stavbou si připravíme pásky široké 1 cm a připájíme je na spodní část desky tak, že vytvoříme krabičku, kterou opatříme víkem z tenkého pertinaxu. Do děr o \varnothing 1,8 připájíme dutinky, které byly upraveny tak, že byly zkráceny a vyhnutá část pružinky byla na obou stranách odlomena; pájíme je pak ve dvou bodech. Připájíme i mikrospínače, svítivé diody a displej. Dekodér připojíme k displeji přes omezovací odpory např. 180 Ω (podle katalogových údajů použitého displeje). Mikrospínače připojíme na vývod H klopných obvodů D přes odpory 220 Ω . Rovněž tak diody připojíme na zem přes odpory 470 Ω . Po připojení konektoru pro přívod napájecího napětí připájíme na spodní stranu desky ještě všechny integrované obvody. Před připojením napájecího napětí 5 V ještě vše důkladně přezkontrolujeme. Po připojení napětí přezkontrolujeme postupně funkci všech integrovaných obvodů, zhotovíme alespoň 30 ks propojovacích vodičů různé délky a barvy z izolovaného drátu o \varnothing 0,5 mm. Tím je stavebnice připravena k použití.



ČETLI
JSME

Koryta, J.: IONTY, ELEKTRODY, MEMBRÁNY. Academia: Praha 1980. 228 stran, 82 obr., 4 křídlové přílohy. Cena brož. 25 Kčs.

Elektrochemie jako obor fyzikální chemie, zabývající se soustavami, v nichž probíhají chemické děje, spojené s výměnou elektrické energie s okolím (např. elektrolyza aj), má významné postavení v moderní vědě. Záměrem autora publikace Ionty, elektrody, membrány je seznámit populární formou se základními problémy i dosaženými výsledky v tomto oboru především čtenáře, zájemající se o jiné obory přírodovědy. Úspěšné řešení problémů, souvisejících s elektrochemií, může totiž vést k významným objevům i v mnoha dalších oborech.

Obsah knihy je rozdělen do tří částí. V první z nich

(Ionty) se čtenáři seznámí se vznikem a vlastnostmi iontů a jejich pohybem v roztoku a s vlastnostmi elektrolytů. Druhá část (Elektrody) je věnována principům činnosti galvanických článků a elektrochemickým dějům na povrchu elektrod a jejich praktickým důsledkům (popř. využití). V třetí části (Membrány) seznamuje autor čtenáře s vlastnostmi a principem činnosti membrán, s jejich druhy, s důležitými biologickými membránovými procesy a jejich významem pro biologické děje v organismu. Kromě toho obsahuje publikace seznam použitých symbolů, stručný úvod, dodatek, upřesňující některé pojmy, věcný a autorský rejstřík a seznam literatury, vydané a dostupné v ČSSR.

Autor zvolil poněkud netradiční způsob výkladu s ohledem na vžitou terminologii i vzhledem k okruhu zájemců, jimž je kniha určena. Výklad k jednotlivým problémům začíná vždy popisem jednoduchého pokusu a z jeho rozboru jsou pak vyvozeny obecně platné závěry a dokončen celý výklad.

Knihou může být zajímavá pro všechny pracovníky z přírodovědných oborů, v nichž se jakýmkoli způsobem uplatňují elektrochemické jevy, a poučení pro svoji práci z ní mohou načerpat i pracovníci některých technických odvětví.

Suchánek, V.: SILNOPROUDÁ ELEKTROTECHNIKA V AUTOMATIZACI. SNTL: Praha; ALFA: Bratislava 1980. 336 stran, 260 obr., 1 tabulka. Cena váz. 27 Kčs.

Je to druhé, upravené vydání publikace, schválené jako vysokoškolská učebnice pro elektrotechnické fakulty. Autor v ní probírá základy činnosti, provedení a konstrukce elektrických strojů, rozdělených do několika skupin. Jsou to stejnosměrné stroje (generátory – dynamo, točivé zesilovače, zvláštní stejnosměrné stroje), transformátory (jednofázové, trojfázové, zvláštní druhy transformátorů a transduktory), asynchronní stroje běžného a zvláštního provedení, synchronní stroje (turboalternátory, turbomotory, speciální synchronní stroje) a komutátorové stroje. Samostatná kapitola je věnována teorii obecného stroje a aplikace této teorie na některé druhy strojů. V sedmé kapitole jsou popisovány základní obvody výkonové elektroniky, využívající polovodičových součástek (diod, spínacích prvků): usměrňovače, měniče, střídače. Krátká závěrečná kapitola pojednává o spínání a o základních vlastnostech elektrických přístrojů: stykačů, jističů, relé,

–JB–

Repro ARE568 – 2 ks, ARV168 – 1 ks, IO MAA748 (Texas Instrumens) 2 ks, pouze nové, nepoužité. Milan Horáček, Týništko 51, 658 43 Zámorsk.
IO MC1310P nebo A290D. Vladimír Zapadlo, Rokycanova 1307, 509 01 Nová Paka.
LED Ø 3, 6, z, ARA11171, 3/74, ARB1, 2, 3, 4/76 nepoškozené, pojízdnou mechaniku B4, B70, krystal 1 MHz. Uđajte množství, cenu. Ing. Pavol Bulla, ČSLA 24/3, 977 01 Brezno.
BFY90, BFX89, BFW30, BFR34, BFW16A, KF622, BFT12 a podobné, nabídněte množství a cenu. L. Morović, 925 91 Králová n. Váhom 180.
IO MM5316, AY-3-8500, MAA741, 725, NE555, krystal 1 MHz, odpory TR161, keramické trimry, aj. IO a polovodiče i zahraniční, měřidla MP40, MP80. Josef Židek, tř. 9. května 1989, 397 01 Písek.
Ant. předzesil. CCIR 88–104 MHz s dual MOSFET, zisk 20 dB, MC1310P, dual FETy RCA, BF900. Vlad. Doležal, Na výhlídce 473, 431 51 Klášterec nad Ohří.
EL34, keram. patice na EL34, trafoplechy EI40 a, kostry 40 x 50, elektrolyty 200 M/350–450 V,

50 + 50 M/450 V. Milan Dvořák, Hělfertova 23, 613 00 Brno.
OZ741, 748, LED, MM5314, KC507–9, 147–9, větší množství – cena. L. Drařar, Sokolská 27, 460 01 Liberec.
IO AY-3-8515. Milan Urban, Hronské predmestie 5, 974 00 Banská Bystrica.
Nehrající magnetofon řady B4 cena do 300 Kčs (vrak). Ivan Buchar, 512 51 Lomnice n. P. 1131.

Lambda 5 s repro FB za kazetový mgf. Mir. Pokorný, Zámostní 32, 710 00 Ostrava.
Dekodér PÁL TESLA výměním za Grundig nebo prodám a koupím. Paul, Národní 19, 110 00 Praha 1.

RŮZNÉ

VÝMĚNA

Nový fotoaparát zn. Praktica LZ objektiv Pancolar, pův. cena 2500 + expoz. za slušný gramofon Hi-Fi i bez koncového stupně. Rozdíl doplatím. Jiří Polák, 1. Máje 823, 756 61 Rožnov p. Radh.
4 ks MHB4032 za 4 ks MAA (µA) 741, 2 ks MAS560 za 2 ks MAA661 nebo koupím. Bedřich Lakomý, Majakovského 5, 736 01 Havířov.

Kdo běžným magnetofonem na zvuk zaznamenává televizní obraz přes zpoždovací vedení s paměti Color 20? Odměním každou dobrou zprávu. L. Rezler, Liborova 24, 169 00 Praha 6.
Kompl. držák s 2stopými hlavami, orig. nastavený, nový, na Revox B77 výměním za 4stopý, příp. prodám a koupím.
Kvadrofonní zesilovač, nutno sestavit a oživit (4500), 4 ks třípásmových reprosoustav, koženka, 4 Ω (4800). Zdeněk Bobek, Hložkova 1099, 765 02 Otrokovice.

ZÁVODY PRŮMYSLOVÉ AUTOMATIZACE

NOVÝ BOR, národní podnik, NOVÝ BOR

výrobce progresivních prvků výpočetní a automatizační techniky

přijme ihned nebo podle dohody vysokoškolačky a středoškolačky oboru strojního, elektro i ekonomického pro funkce:

– vedoucí výrobní pracovníky obchodního úseku + samostatné konstruktéry, technology a normovače + řídící pracovníky výroby – mistry – dispečery + pracovníky technické kontroly

dále přijme:

+ pracovníky dělnických profesí strojního,

elektrotechnického i stavebního zaměření + laborantku do provozu výroby plošných spojů + řidiče vysokozdvizného vozíku + manipulační dělníky + pracovníky do expedice + dělníky pro obsluhu kotlů + pomocný obsluhující personál + pracovníky dalších oborů přednostně pro vícesměnný provoz (možnosti získání plné kvalifikace)

Informace podá:

kádrový a personální úsek ZPA Nový Bor, n. p. Nový Bor telefon 24 52 nebo 21 50

INSTITUT HYGIENY A EPIDEMIOLOGIE

Praha 10, Šrobárova 48
vypisuje

KONKURS

na místo inženýra pro vývojové pracoviště, pro technické zabezpečení malého počítače, se schopnostmi samostatné tvůrčí práce v číslicové i analogové technice a se zájmem o soustavnou spolupráci na lékařských výšetřeniích.

Přihlášky přijímá KPÚ do 14 dnů po uveřejnění konkursu.

TECHNICKÁ ÚSTŘEDNA SPOJŮ PRAHA

DIMITROVOVO NÁMĚSTÍ 16
125 PRAHA 7-HOLEŠOVICE

přijme pro podnikové ředitelství, výrobní a zásobovací závody větší počet pracovníků

dělnických profesí

- lakýrníky, truhláře, brašnáře
- rytce, zámečníky, soustružníky
- telef. a dálkopisné mechaniky
- mechaniky kancelářských strojů
- navijáčky, letovačky
- skladové a manipulační dělníky
- dělníky do tiskárny a knihárny
- pomocné dělníky, uklízečky
- strážné do ZS, vrátné

- tř. 4-6
- tř. 4-7
- tř. 4-7
- tř. 4-7
- tř. 4
- tř. 4-6
- tř. 3-5
- tř. 3-5
- tř. 3-4

Třídy podle splněné kvalifikace, měsíční prémie a odměny, podíly za výsledky hospodaření, možnost zapracování.

Pracovníky pro závodní stravování

- kuchaře do závodní kuchyně
- prodavačku do závodní kantýny

- tř. 8
- tř. 4

Podmínka vyučení - měsíční odměny a podíly za výsledky hospodaření.

Technickohospodářské pracovníky pro ekonomické úseky

- účetní, samostatné a vedoucí účetní
- fakturantky, hospodáře
- cenové pracovníky, ekonomiku práce
- pracovníky pro výpočetní techniku

- tř. 7-11
- tř. 7-9
- tř. 9-11
- tř. 8-12

pro provozní a výrobní úseky

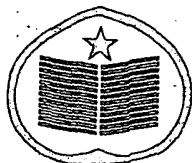
- samostatné zásobovače a odbytaře
- vedoucí sklady
- výrobního dispečera pro tiskárnu
- mistra tisku známek
- samostatné kontrolory
- konstruktéry a technology strojni
- výzkumného pracovníka
- referanty péče o základní fondy
- energetika

- tř. 7-10
- tř. 9
- tř. 10
- tř. 10-11
- tř. 9-10
- tř. 9-11
- tř. 12
- tř. 9-11
- tř. 10

Třídy podle splněné kvalifikace, čtvrtletní prémie a odměny, podíly za výsledky hospodaření.

Uchazeči se hlásí na shora uvedené adrese v kádrovém a personálním útvaru podnikového ředitelství nebo na telefonních číslech 80 26 20, 87 32 pob. 291, 402, 429.

Náborová oblast Praha.



SLOVENSKÁ KNIHA
závod ŽILINA
NOSITEĽ VÝZNAMENANIA
ZA VYNIKAJÚCU PRÁCU
RAJECKÁ CESTA 7
PŠC 010 91

STE UŽ ČLENOM KČTL?

Ak chcete byť informovaný o najnovšej odbornej elektrotechnickej literatúre, ktorá vychádza v našich nakladateľstvách, využite túto príležitosť a prihláste sa aj Vy za členov Klubu čitateľov technickej literatúry, ktorý Vám poskytuje tieto výhody:

1. Členom KČTL sa môže stať každý, kto si z edičného plánu KČTL v príslušnom roku objedná knihy najmenej za 50 Kčs
2. Členstvo je bezplatné.
3. Člen má zabezpečené prednostné dodanie objednaných kníh.
4. Člen dostáva zdarma členský spravodaj a úplný EP klubu na budúci rok.
5. Každý člen, ktorý si objedná knihy aspoň za 120 Kčs, má nárok na 15percentnú knižnú premlu podľa vlastného výberu.

Po obdržaní Vašej prihlášky budeme Vám objednané knihy poslať postupne tak, ako budú vychádzať. Svoje prihlášky a objednávky pošlite najneskôr do 15. 2. 81 na adresu:

Slovenská kniha, n. p., odbyt, Rajecká 9, 010 91 Žilina.

Zaujímavé tituly z oblasti elektrotechniky, zaradené do EP KČTL na rok 1981.

Objednávám (e)

	výt.	Plán.cena:			
... výt.	Český: Radiokomunikace současnosti a budoucnosti. (Zaobírá se dnešním stavem a perspektivními projekty v oboru radiokomunikací.)	asi 22,-	... výt.	Ročenka sdělovací techniky 1982	asi 26,-
... výt.	Elektrotechnická příručka 1982	asi 25,-	... výt.	Stránský a kol.: Polovodičová technika I. (Obsahuje popis nejčastěji používaných polovodičových součástek)	asi 30,-
... výt.	Elektrotechnická ročenka 1982	asi 25,-	... výt.	Stránský a kol.: Polovodičová technika II.	asi 30,-
... výt.	Kozmoplík: Chemické zdroje proudu ve sdělovací technice.	asi 16,-	... výt.	Svoboda-Brda: Elektroakustika do kapsy. (Obsahuje praktické informace o vlastnostech, prevádzke, návrhoch a o meraní prístrojov a zariadení z oboru zvukovej techniky.)	asi 26,-
... výt.	Matyáš: Elektronické měřicí přístroje	asi 44,-	... výt.	Wlt: Příprava na kvalifikační zkoušky televizních mechaniků. (Příručka pro prax a pro přípravu ku skúškam televiznych mechanikov.)	asi 24,-
... výt.	Mayer: Úvod do teorie elektrických obvodů. (Vysvětluje strukturu elektrických obvodov a uvádza všeobecne platné zákony pre elektrické obvody.)	asi 42,-			

Vyznačené knihy pošlíte dobroukou na adresu:

Meno a priezvisko:
Bydlisko:
PŠC a pošta:
Okres:
Dátum:
Podpis: